



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

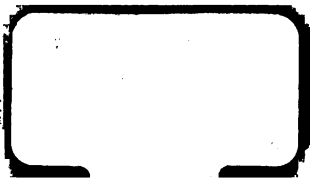
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES



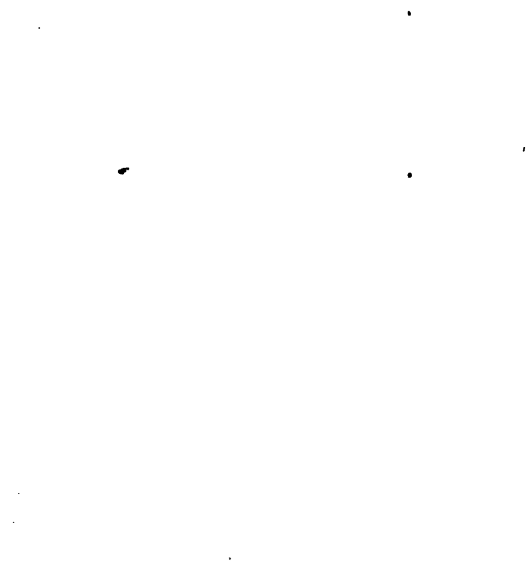
3 3433 05775440 4



Center
OXE

1





aus in

Geschichte
der merkwürdigsten
Naturbegebenheiten
auf unserer Erde
von Christi Geburt bis auf gegenwärtige
Zeiten

von
Johann Chrysostomus Cantor,
ehemaligen Benedictiner zu Ganz.

I. Band.

Roßburg und Leipzig,
bey **J. C. D. Stinner, 1804.**

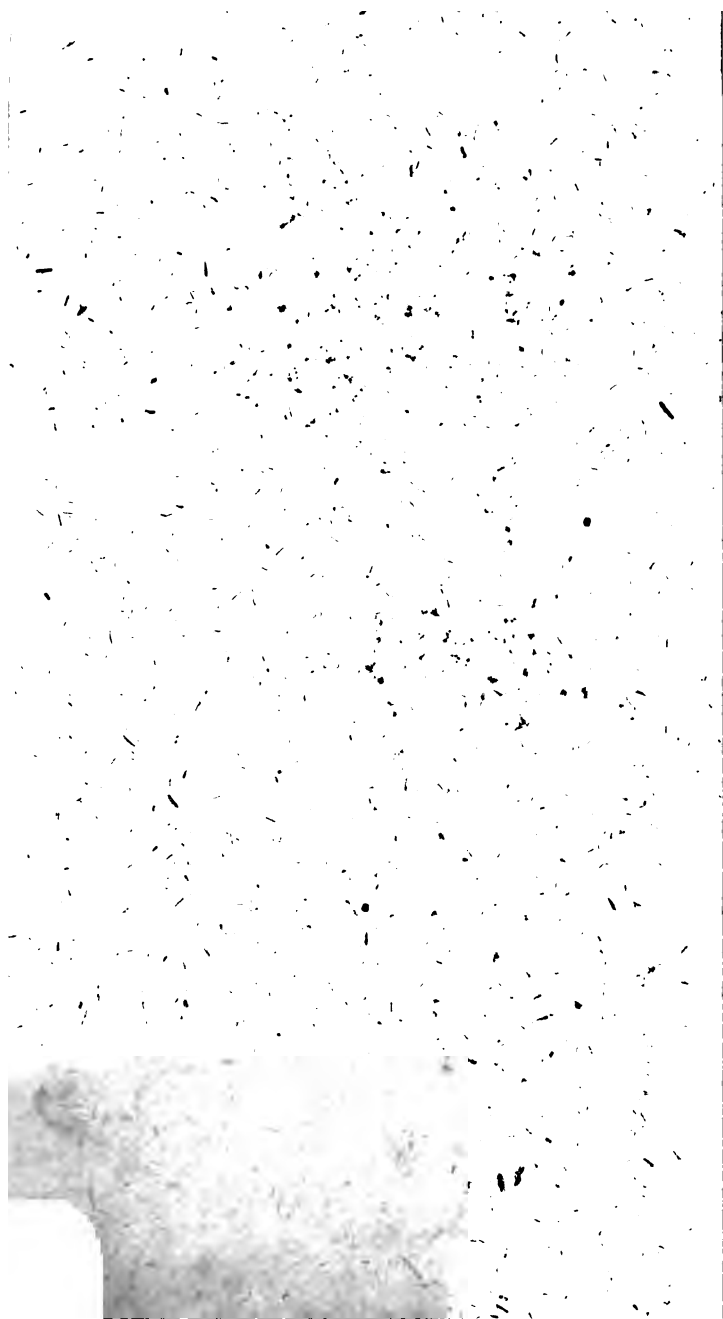
Cantor

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
364611A
ASTOR LENOX
TILDEN FOUNDATIONS
R 1890 L

— Prōdirē tenus, si non datur ultra.

Hon. Ep. I. l. i. v. 32.

Geschichte
der merkwürdigsten
Naturbegebenheiten
auf unserer Erde.



Inhalt.

E inleitung. Allgemeine Uebersicht der merkwürdigsten Veränderungen der Erds- oberfläche	Seite 13
I. Kapitel. Entstehung und Bildung der Erde	13
II. Kapitel. Von der gegenwärtigen Bes- chaffenheit unserer Erde	39
III. Kapitel. Hypothesen zur Erklärung der gegenwärtigen Beschaffenheit unse- rer Erdoberfläche	56
IV. Kapitel. Von den besondern Lokals- ursachen, welche von jeher daran arbeits- eten, die ursprüngliche Gestalt der Erde zu verändern	79
V. Kapitel. Merkwürdigkeiten der Berge	150
VI. Kapitel. Fortsetzung	166
VII. Kapitel. Von den Erdbeben, ihren Ursachen, Wirkungen u. dgl.	184
VIII. Kapitel. Von den Vulkanen	205
IX. Kapitel. Von den Erdbrände	238

Inhalt.

X. Kapitel. Von der Wärme und Kälte auf der Erde	252
XI. Kapitel. Von den Winden	288
XII. Kapitel. Von dem Regen	313
XIII. Kapitel. Von der Ebbe und Fluth	334
XIV. Kapitel. Von den Seeströmen	356
XV. Kapitel. Von den Wasserhöfen oder Wasserfällen	365
XVI. Kapitel. Von Gottes weltlicher Einwirkung des ganzen Erdbodens	380
XVII. Kapitel. Von dem Alter unserer Erde	396
XVIII. Kapitel. System einiger älteren Völker über das Alter unserer Erde	419

Dem
Durchlauchtigsten Fürsten
und

Herrn! Herrn!

Maximilian Joseph,

Pfalzgraf bey Rhein, in Obery und Niders
Bayerri Herzog, des Heil. Röm. Reichs
Erztruchses und Kurfürst etc. etc.

unterthänigst gehorsamst gewidmet

von dem

Verfasser.



V o r r e d e

Könnte gegenwärtige Schrift einer Vorrede füglich entbehren, wie gerne ließ ich mich darauf ein, zumal, da meine Empfehlungsgründe ohne dem nicht für jeden Leser von gleich großem Gewichte sind? Indes, da ich nicht der erste Erfinder der Vorreden bin, von welchem Herr de Färettere behauptete, daß er ein Bettler gewesen sey, und mancher Leser vielleicht es gerne sieht, wenn ihm der Verfasser gleich im Anfange seines Wertes den Standpunkt anzeigt, von welchem er ausgieng, so will auch ich hiezu keine Ausnahme machen.

Indessen ist der Uebergang aus einem vorhergegangenen gewaltsamen Zustande in einen ruhigen auch Bewegung. Betrachtet man erst ein Gemälde, das einen fürchterlichen Sturm vorstellt; betrachtet man dann ein anderes, auf welchem die zurückkehrende Ruhe vorgestellt wird. Sollte uns das weniger Vergnügen machen? Mit einem solchen Gemälde kann man gegenwärtiges Werk vergleichen. Man trifft zwar diese Details der erheblichen Naturbegebenheiten in vielen dickleibigen Kottobänden, guten und schlechten Reisebeschreibungen, Geschichtsbüchern, Journalen und anderen fliegenden Blättern zerstreut, an: wie leicht aber können sie dem Leser entwischt seyn? Hier findet er sie jetzt unter einem Gesichtspunkte, wo sie allein eine kleine Geschichte ausmachen. Die Schriftsteller, die wir zu Führern wählten, sind zwar nicht von gleichem Gehalte; indessen glaube ich doch, durch sorgfältige Vergleichung des einen mit dem andern, und durch unpartheyische Prüfung, die Wahrheit, die oft in der Mitte liegt, gefunden zu haben. Und obgleich dieses Buch besonders für solche bestimmt ist, die zwar keine gelehrte Naturforscher, aber doch gebildete und denkende Menschen sind, so dabey gerne mit der Natur

beschäftigen, und ihre Naturkenntnisse zu erweitern wünschen, so werde ich doch nicht zu den elenden Anno Domini-Männern gehören, welche sich ohne Critik und philosophischem Geiste blos der Traditionsbrille bedienen. Die Wissbegierde des Geschichtschreibers wird wenig befriedigt, wenn er mit der Fackel der Critik die dunklen und verworrenen naturgeschichtlichen Erzählungen der alten Geschichtschreiber beleuchtet. Nur manchmal dankt er es diesen, daß sein forschender Blick auf ihren Ueberresten ruhen und weilen darf. Von den ältern Chronikenschreibern, bey Aufzählung der Thatsachen, die in die Naturhistorie einschlagen, Critik, physischrichtige Untersuchungen und Erklärungen derselben fordern, hiesse: auf Dornen Trauben sammeln wollen, und Ananas vom wilden Apfelstamm.

Wenn ich im gegenwärtigen Werke manchen, bey irgend einer Erscheinung vorkommenden Umstand nicht zu erklären suchte, so geschah es desswegen, weil ich noch neue Versuche erwartete, die alle Bedenklichkeiten auf der einen oder der andern Seite vertreiben, und die gewiß, nach der Lage der Sache, nicht lange mehr ausbleiben

Scheidung vorgieng, worauf jedes an seine gehörige Stelle getreten sey. *)

§. 2.

Andere, wie Feüciop, Epikur und Demokrit, ließen dagegen die Erde aus Atomen entstehen, die in Ihrem lothrechteten Falle, den sie von jeher hatten, plötzlich gestört, von ihrem geradlinichten Wege abgelenkt, und dann zufälliger Weise in diese Körperwelt verwandelt worden seyen. **)

§. 3.

Descartes ***) ließ die Welt aus einem harten Klumpen Materie entstehen, den der

*) Lucidus hic aer, et quae tria corpora restant,
Ignis, aquae, tellus unus a cervus erant.
Ut semel haec rerum se cessit lite suarum,
Inque novas abiit massa soluta domos;
Flamma petit altum, propior locus aëre cepit,
Sederunt medio terra fretumque solo.

OVID. Fast. I. 105 sqq.

**) Ueber diese Meinungen der Alten hat Bayle im historisch, kritischen Wörterbuche unter dem Artikel: Ovid und Epikur, mit vielem Scherz und Gelehrsamkeit geschrieben. (Gehlers physikal. Wörterbuch, 2r Theil, S. 53.)

***) Principia philosophiae in 2. B. seiner Opp. und Auct. 1687. 4.

Schöpfer durch seine Allmacht zer schlagen, die Trümmer in Bewegung gesetzt, und daraus die drey Elemente, eine sehr feine Materie, eine Menge kugelförmiger Theilchen und eine Anzahl grober, eckiger Stücke gebildet. Aus der feinen Materie entstanden die Sonne und die Fixsterne. Die Kugeln machten die Materie der Wirbel, und die eckigen Stücke gaben den Stoff zu Planeten und Kometen, woraus die Erde entstanden. Ich setze die Aus spinning des Traumes nicht fort, weil der Leser schon an dieser Probe genug hat.

§. 4.

Thomas Burnet *) nimmt in diesem mit warmer Einbildungskraft geschriebenen Werke unsere Erde als ein ursprünglich flüssiges Chaos an, welches allerley Materie enthielt. Bey der Ausbildung sanken die schweren Materien unter; daraus entstand ein fester Kern. Um diesen sammelte sich das Wasser, darüber die Luft, aus welcher die erdigten und flüchtigen Materien herabsielen, der Luft ihre Durchsichtigkeit (Licht) wieder gaben, und die Erdrinde, ohne Berge und Meere, den glückseligen Aufenthalt der ersten Menschen bildete. Nach

*) *Telluris theotia sacra, orbis nostri originem et mutationes generales, quas aut jam subit, aut olim subiturus est, complectens.* Lond. 1681. 4.

1600 Jahren zerriß diese Rinde, von der Sonnenhitze ausgetrocknet, stürzte ins Wasser hinab, und nahm eine Menge Luft mit sich, welche das Gewässer noch mehr heraustrrieb, und die Sündfluth verursachte. Allmählig verlor sich das Wasser wieder in die unterirdischen Höhlen, und ließ die Erde, wie sie jetzt ist, zurück. Daß diese Hypothese der mosaischen Schöpfungsgeschichte unangepaßt sey, und sehr wenig Kenntniß der Natur verrathe, bedarf nicht erst erwiesen zu werden. Keil *) hat dieselbe schon gründlich widerlegt.

S. 5.

Herr von Leibniz **) hält dafür, die Erde sey aus einem ausgebrannten und geschmolzenen Körper entstanden. Bey ihrer Erkaltung mußten sich an ihrer Oberfläche große Blasen erheben, d. i. Berge und Höhlen entstehen. Nach ihrer Erkaltung fielen die Dünste aus der Atmosphäre herab, bedeckten die Flächen mit Wasser, und lösten die Salze auf, daher das salzige Meerwasser. Bey zunehmenden Abkühlen spaltete sich die Erdrinde, das Wasser verlief sich zum Theil in die Höhlen, wodurch dann Länder aus Trockene kamen,

*) Examen theoriae telluris a Burneto editae Oxon. 1698. 8.

**) Protogaea S. de prima facie telluris et antiquissimae historiae vestigiis in ipsis naturae monumentis diss. in Act. Erud. Lips. 1693. 4.

und den ersten Menschen ihren Wohnplatz gaben. Endlich stürzten die höchsten, vormals mit Wasser bedeckten, und also schon mit Conchylien angefüllten, Berge auf einmal nieder, fielen in die mit Wasser bedeckten Tiefen, und trieben dadurch das Wasser zum zweytenmale über die ganze Erdoberfläche, bis sich wieder Zugänge zu neuen unterirdischen Höhlen öffneten, worin sich das Wasser verlaufen konnte. — Wem leuchtet nicht auch bey dieser Theorie das Willkührliche ein? Wer fand je Spuren einer allgemeinen Verglasung, oder Schmelzung in den Materien der Erdrinde? Nichts davon zu sagen, daß die Conchylien erst zu einer Zeit, da das Land schon bewohnt war, niedergefallen seyn müssen, weil man sie oft mit Pflanzen und Theilen von Landthieren vermischt findet. *)

§. 6.

Anderer lassen unterirdisches Feuer, gewaltige Wasserströme, mit einem Worte, die fürchterlichsten Auftritte in der Natur, insonderheit Erdbeben, bey der Entstehung der Erde sehr thätig seyn. Maillet thut gerade das Gegentheil. Nach ihm hat sich die Oberfläche der Erde auf die richtigste, sanfteste Art, nämlich durch allmähliges Zurücktreten des Meeres

*) Wallerij diss. de tellure olim per ignem non fluida. Upsal 1761. 4.

gebildet. Ursprünglich ist ihm die Erde eine ausgebrannte Sonne, welche mit Wasser von einem andern Planeten überschwemmt wurde, das nun nach und nach verdunstet, bis endlich die Erde wieder ganz vertrocknet seyn, und eine Sonne werden wird.

§. 7.

Büffon ließ die Erde anfangs glühend heiß seyn; er bestimmte sogar die Jahre, die sie brachte bis zu ihrer Erkaltung, und giebt das Wasser in bestimmten Schuhen an, wie hoch dasselbe über der Erde gestanden. Die Berge sind nach ihm natürliche Folgen der Erkaltung der Erdkugel. Er läßt durch den Druck des Wassers die Erdrinde zerbrechen, und durch dasselbe große Höhlen im Erdkörper ausgraben, darein sich das Wasser begeben, und einen Theil der Erde nach Norden trocken gelegt, und den Elephanten ihre Wohnung heym Pole angewiesen habe. Die Vulkane haben nach ihm ihren Ursprung von der Electricität, und von denselben die Inseln und das fruchtbare Land ihr Daseyn. Endlich vollendeten die Bewegungen des Meeres von Osten nach Westen, und lokalumstände die jetzige Gestalt der Erde. — Doch genug von diesen leeren Träumereyen; man weiß nicht, ob Büffon, wie andere große Männer vor ihm, dergleichen im Ernst glauben konnten.

§. 8.

Herr de Luc setzt an die Stelle aller älttern Träumereyen eine vernünftigeré Theorie, welche er nur auf die neuere Geschichte der Erde und auf diejenigen Resultate gründet, die augenscheinlich aus der Betrachtung unsers festen Landes hervorgehen, nämlich, daß dieses ehemals Meeresgrund gewesen sey, und daß das Meer sein ehemaliges Bette durch eine plöglüche Revolution vor nicht so langer Zeit, wie es einige Schriftsteller, der biblischen Zeitrechnung zuwider, annehmen, verlassen habe. De Luc legt die richtig gesammelten Nachrichten von der Erde und seine eigenen Beobachtungen, die er auf seinen Reisen durch die Schweiz, Deuschland und Holland machte, zum Grunde, erklärte die vorgegangene Revolution für die Sündfluth, und brachte sein cosmologisches System mit der Erzählung Moses und mit seiner Zeitrechnung ganz in Uebereinstimmung, indem er die 6 Schöpfungstage für Perioden von unbestimmter Dauer annimmt. Besonders ist der Satz, daß es schon bewohnte Länder gab, als unser jetziges Land noch Meeresgrund war, auf mannichfaltige Weise bestätigt, und daraus das Phänomen der gegrabenen Elephantenknochen in den Nordländern sehr glücklich erklärte. *)

*) Briefe über die Geschichte der Erde und des Menschen. Aus dem Französ. Leipzig 1781. 2 Bände, 8.

§. 9.

Es sind, außer den angeführten Hypothesen, noch viele andere vor und nach de Luc bekannt geworden, die alle das Gepräge der Lieblingsideen ihrer Verfasser und des Geschmacks ihrer Zeit an sich tragen, und größtentheils ganz willkürlich, aber insgesamt zur Erklärung des jetzigen Zustandes der Erde unzulänglich sind. *)

§. 10.

Weber glaubt, die jetzige Oberfläche der Erde, welche überall Spuren der Verwüstungen trägt, habe, nebst den Lokalveränderungen, die sie gelitten, darin ihren Grund, daß durch die Gewalt des unterirdischen Feuers und der Wasserdämpfe anderer elastischen Wesen ein großer Theil der Erde theils eingestürzt, theils aus dem Meere herausgehoben worden.

*) Die Theorien des Berhards und Walterus, welche das Entstehen der Welt aus chemischen Grundsätzen abzuleiten suchten, hat Heinrich Steffens bis zu einem bewundernswürdigen Grad der Vollkommenheit entwickelt und weit glücklicher dargestellt. Man sehe dessen Beyträge zur näheren Naturgeschichte der Erde. 1r Theil. Freyberg 1801. 8.

Rimrod. *) meynt, daß ein Wasserstrom am Südpole hervorgebrochen sey, sich gegen Norden gewandt, und gewaltsam die Thäler eingeschlagen habe. Allein, ob man gleich zur Bildung der meisten Thäler den Druck einer großen Wassermasse annehmen muß, so erlauben doch die vom Verfasser genau angestellten Beobachtungen noch manche andere Erklärungsarten, welche nicht so sehr von den gewöhnlichen Erscheinungen abweichen, als diese Hypothese. Denn der Ausbruch hoher, von Bergen eingeschlossener Seen, welche vielleicht vormals den Erdboden bedeckten, und ihr Herz abströmen in das jetzige Bette des Meeres, erklärt alles vielleicht viel natürlicher. Auch hat Saussure von solchen Durchbrüchen die Form der Alpen, in der Nähe von Genf, glücklich hergeleitet. **)

*) Beyträge für die Bildung der Erdoberfläche, besonders für die Urbildung der Thäler und Berge. Jena 1800. 8.

**) Allgem. Jen. Lit. Zeitung Nr. 360. Dec. 1801. S. 636. Nach Hrn. Rimrods Meynung sind die Thäler Kanäle ehemaliger Züge fließenden Wassers, von welchem immer der kleinere sich in den größeren verliert; das Bachtal zieht sich ins Flußthal; dieses ins

Ich könnte noch eine Menge anderer Hypothesen über die Entstehung und Umbildung unsers Erdballs anführen, wenn es die Geduld nicht ermüdete. Allein, obgleich die von de Luc, meines Dafürhaltens, die meiste Wahrscheinlichkeit hat, und denen, die nicht selbst eine Lieblingshypothese über diesen Gegenstand erfunden haben, einzuweilen dienen kann, die große Lücke in unserer physikalischen Erkenntniß auszufüllen, bis längere und vermehrte Beobachtungen und der Scharfsinn des menschlichen Geistes darin weiter führen; so wird doch bey einer solchen Menge von Hypothesen, die sich mehrtheils auf den Geschmack des Zeitalters,

Stromthal, und endlich ins Meer, wo es sein Ende eben so erreicht, wie alle höher hinaufliegende dasselbe in ihm gefunden hat. Diese Behauptung ist mit den gemachten Beobachtungen conform und überzeugt davon, daß der Thäler bildende Ursache, nach der Meynung der ältesten Geologen, Wasserströme sind. *Vallem decursus aquarum* secht. (S. Reichsanzeiger 1r Band 1802. Nr. 145.) Die Bildung der Erdoberfläche nach äußerer Ansicht für empirische Naturkunde, in Beziehung auf Nimrods Beyträge für die Bildungsgeschichte der Erdoberfläche.

oder auf die Lieblingsideen oder Lieblingsstudien ihrer Urheber gründen, derjenige vielleicht am Besten thun, der gar nicht ausführlich von den Naturforschern zu wissen verlangt, wie die Welt und die Erde geschaffen worden sey, der vielmehr bey demjenigen stehen bleibt, was uns die Beobachtungen mit der größten Wahrscheinlichkeit zeigen, daß die Erde allerdings ehemals anders, als jetzt ausgesehen habe, daß unsere Länder ehemals Meeresgrund gewesen seyen, welches außer de Maillet, Hollmann, Buffon und de Luc, auch Lehmann *) dargethan hat; daß eine einzige Ueberschwemmung, also auch die von Moses erwähnte Sündfluth, allein zur Erklärung der Phänomene nicht hinreichte, daß die Vulkane und Erdbeben u. an der Bildung der Erdoberfläche einen sehr großen Antheil haben, und daß überhaupt sehr viele mit einander verwickelte, theils gewaltsame, theils allmählig wirkende Ursachen zusammen gekommen seyen, um die Erdoberfläche zu dem, was sie jetzt ist, zu einem so bequemen Wohnplatze des Menschen und der ganzen lebenden Natur zu bilden.

*) Versuch einer Geschichte von Eiskgebirgen.
Berlin 1756. 8.

Z u s a z.

Ein ganz eigenes System stellt Herr Prof. Fischer von der Bildung unseres Erdbodens auf, die er aus der Entstehung der Mineralien erweist. Hier ist es in seiner ganzen Erörterung dargestellt. — Wenn wir uns bey der Entstehung und Bildung unserer Erde bloß auf Thatsachen einschränken, und alle die Lücken, welche durch diese nicht ausgefüllt werden können, durch keine Phantasien ergänzen; wenn wir, mit einem Worte, das ganze da stehende Resultat als ein Produkt ganz unlängbarer Naturoperationen bis zu den ersten Grundursachen erklären wollen, so wird es uns wahrhaftig unmöglich, objektive Gründe aufzufinden, wie so viele specifisch von einander verschiedene Materien geschaffen, geformt, in der besten Ordnung mit einander verbunden werden, und überhaupt alle ihre Eigenschaften und Bestimmungsgrade, ihr Wesen, erhalten konnten. Nehmen wir auch wirklich an, daß zuletzt alle Materien in Kräfte, in zurückstößende und anziehende, aufgelöst werden, so haben wir wohl einen Standpunkt, den uns offenbar die Natur anweist, und aus welchem wir

mit Sicherheit ausgehen, und alle Naturerscheinungen daraus herleiten können; aber hier stehen wir auch an der Grenze unsers Wissens, und das wirkliche Objekt kann alsdann nur angeschauet werden, wobey uns doch immer noch die sogenannten qualitativen Zurückstufungen und Anziehungen, ich meine die specifisch von einander verschiedenen Materien, unerklärbar bleiben. Wir können daher mit Sullivan ganz richtig behaupten, daß der Anfang der wirklichen Dinge und ihre Formen, wenn wir auch eine ewige formlose Materie annehmen, oder Materie und Form mit der Welt zugleich entstehen lassen, für uns noch immer unbegreiflich ist. Die so große Menge von Hypothesen von der Entstehung der Erde beruhet größtentheils auf Lieblingsideen, welche der Natur oft auf eine einnehmende Art sind angepaßt, und welchen selbst dadurch bey andern Eingang ist verschafft worden; allein man kann fast bey allen den Ausdruck unsers deutschen Jerusalems anwenden; die Armseligkeit unserer Philosophie wird nichtbarer, als wenn wir uns damit abgeben, Schöpfungspläne zu machen.

Sehen wir hingegen Materien mit ihren innern Bestimmungen voraus, welche wir durch eine lange Reihe von Erfahrungen entdeckt haben, so sind wir auch vermögend, in vielen Fällen den Gang der Operationen der

Natur aufzufuchen, den sie bey der Bildung der Erde genommen, und den sie selbst noch seit den Zerückungen und Erzeugungen neuer Produkte nimmt. Freylich werden wir hierbey nur mit Analogien zufrieden seyn müssen, weil es keine andere Hülfsmittel giebt, wodurch man Kenntnisse von diesem Gegenstande erlangen und seine Neugierde stillen könnte. So viel uns die chemischen Kenntnisse lehren, so sind wir auch berechtiget, anzunehmen, daß alle Körper, woraus unsere Erde besteht, aus verschiedenen einfachen Erstoffen zusammen gesetzt sind. Die Anzahl dieser einfachen Stoffe mag nun so groß, als man will, seyn, so belehren uns doch genaue Untersuchungen, welche man selbst in der größten Tiefe der Erde, wo man hat hinzukommen können, angestellt hat, daß sie sich in ihrer genauesten Verbindung krystallisiren, und daß die Erdkugel das Resultat aller der einzelnen Krystallisationen sey. Da aber, nach unsern Erfahrungen, gar keine Krystallisation Statt finden kann, als nach vorausgegangener Flüssigkeit der Materie, so scheint es auch sehr wahrscheinlich zu seyn, daß alle Materie, welche unsere Erde ausmacht, im Anfange flüssig gewesen sey. Diese Wahrscheinlichkeit erhebt sich durch die kugelförmige Gestalt der ganzen Masse, welche eine große Verschiebbarkeit der Theile derselben voraussetzet, wenn sie der Lehre

der Centralkräfte vollkommen entsprechen soll, beynähe zur völligen Gewißheit. Dieser flüssige Zustand scheint auch nicht vom Feuer, sondern vielmehr vom Wasser, hergerühret zu haben. Die schwersten Theile sind nach dem Mittelpunkte der Kugel gesunken, und haben sich im Wasser selbst krySTALLISIRET. Das Wasser hat sich zurückgezogen, das feste Land ist zum Vorschein gekommen, welches nur aus ursprünglichen Erdlagen zusammengesetzt war. Die Pflanzen und Thiere, welche auf dem festen Lande leben, sind hervorgebracht worden. Hier auf haben die Gewässer die Erdlagen, welche von späterer Entstehung sind, gebildet; und die Ueberreste der Pflanzen und Thiere haben sich mit der Erde vermischt und in selbiger angehäuft; das Wasser hat sich wieder zurückgezogen, und die Erdlagen von der zweyten und dritten Entstehung frey und unbedeckt zurückgelassen. Alles dieß sind ganz unwiderlegliche Thatsachen. Es ist hier der Ort nicht, und selbst dem vorgesezten Zwecke entgegen, diese Meynung von der allmählichen Bildung der Erde durch physische Gründe noch mehr zu unterstützen. Die Entstehung der Mineralien werden schon Beweise genug liefern, daß sie nicht auf bloßen Ideen beruhet, sondern dem Gange der Natur vollkommen angemessen zu seyn scheint.

Hauptklassen noch mehrere Unterabtheilungen machen kann, so genüget es doch, zu unserm Zwecke, nur die beyden Hauptklassen in Betrachtung zu ziehen.

Was die ursprünglichen Gebirgslagen betrifft, so machen diese, wie es scheint, den Kern unserer Erde aus, welche gleichsam um diese Kugel eine feste Kruste bilden, worauf das Wasser und die aus selbigem hervorragenden Inseln, so wie die mit selbigen zusammenhängenden Gebirge des festen Landes ruhen. Sie bilden ungeheure Massen von Krystall, welche unter einander ohne Ordnung abgesetzt sind, und welche mehrentheils durch und durch aus einer gleichartigen Materie bestehen. Die vornehmste und häufigste Gebirgsart dieser Klasse ist der Granit und Porphyr, wiewol jener den größten Theil ausmacht, und aus Feldspath, Glimmer und Quarz zusammengesetzt ist. Man hat den Granit in der größten Tiefe der Erde, wo man hin kommen können, angetroffen; auch hat man in selbiger weder Seeprodukte noch Versteinerungen gefunden; ein Beweis, daß diese erst ihr Daseyn nachher erhalten haben. Die Entstehung dieser ursprünglichen Gebirgslagen geben über einen vorzüglichen Beweis ab, daß unsere Erdkugel anfänglich flüssig gewesen seyn müsse. Denn Niemand, welcher nur mit einiger Aufmerksamkeit

die Natur in ihrem festen Gange beobachtet wird läugnen können, daß sie unter vollkommen gleichen Umständen auch einerley Wirkungen, einerley Produkte erzeuget, und daß sie in diesen Umständen, sowohl im Großen, als auch im Kleinen, gleich wirkt.

Welch eine unendliche Menge von Erfahrungen belehren uns aber nicht, daß gar keine Krystallisation erfolgen kann, wenn nicht 1) die festen Körper in Zustand der Flüssigkeit sind gebracht worden, um Verschiebbarkeit der Theile in einem hohen Grade zu erhalten, und 2) wenn sie nicht allmählig und ohne Störung wieder erstarren, oder aus Flüssigkeit in Festigkeit übergehen, während welches Ueberganges sich die Theile in bestimmten Richtungen an einander fügen, und so Körper von bestimmten Umrissen, wenigstens von bestimmten Gefüge, bilden. Das Flüssigwerden der festen Körper aber wird entweder durchs Schmelzen, oder durch Auflösen in flüssigen Materien, oder durch Verwandlung im Dampf, oder auch durch höchst feine Zertheilung in einem flüssigen Mittel; und die Wiederwegnahme dessen, was sie flüssig machte, entweder durch Erkältung und Gefrieren, oder durch Verdunstung des Auflösungsmittels, oder durch Niederschläge, oder durch Ruhe und Bodensätze erhalten. Daher ist die größte Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß

die anfänglichen Gebirgsarten im Wasser aufgelöst gewesen seyn müssen, damit sie sich bey dem Absetzen in die ungeheuren Krystallen zusammen geformet und verbunden haben. Sehen wir noch weiter, und beobachten die verschiedenen Mineralien, welche in diesen ursprünglichen Gebirgselagen enthalten sind, so werden alle diese auf gleiche Art erweisen, daß die Flüssigkeit der erste Zustand unserer Erde gewesen sey. So finden sich in den ursprünglichen Gebirgselagen, besonders in dem Granitfelssteine, welche Granaten, Hyacinthe, Smaragde, Saphire, Chrysolide, Diamantspath, Speckstein, Hornblende, Trapp, hornartige Steine und Lasursteine enthalten. Die Mineralogie lehret aber, daß alle diese Mineralien eigene Formen, oder Gestalten, oder Umrisse in ihren Zusammensetzungen haben, mit einem Worte, daß sie von krystallinischer Fügung sind. Es müssen demnach ebenfalls alle diese, ehe sie ihre bestimmten Formen annehmen konnten, im aufgelösten Zustande gewesen seyn. Was die metallischen Substanzen betrifft, so sind diese im Mineralreiche sehr ausgebreitet, und es giebt vielleicht keine einzige Erd- oder Steinart, welche nicht etwas metallisches enthalten sollte. Diese Substanzen muß man für ursprünglich halten, welche eher da waren, als die Krystallisation des Erdbörpers vor sich gieng;

gieng; denn man findet z. B. in allen Gemengtheilen des Granats Eisen; der Quarz enthält beständig einen Theil Eisenrost, und der Feldspath hat noch mehr Eisen bey sich, als jene Steinart; auch der Schörl ist sehr eisenhaltig, und der Glimmer ist am reichlichsten damit versehen. Die übrigen Steine, welche sich in den ursprünglichen Erdlagen finden, wie z. B. die Talkarten und die aus Thonerde gebildeten Steinarten enthalten insgesammt mehr oder weniger Eisen. Außer diesem Metalle aber findet man noch metallische Substanzen unter der Gestalt der Gänge und Adern in großen Massen in den ursprünglichen Erdlagen. Es können aber auch Metalle geben, die von späterer Entstehung sind, und von dieser Art scheinen diejenigen zu seyn, welche man in den organischen Wesen antrifft. Die Füllung dieser Gänge mit den metallischen Substanzen und andern Gestein mag nun erfolgt seyn auf welche Art man will, (denn hierüber sind die Naturforscher unter sich noch nicht einig) so kann doch hier die Frage aufgeworfen werden: wie konnten diese Substanzen und ihre Vererzungsmittel in dem Wasser aufgelöst erhalten werden? Denn weil die Krystallisation nicht durch das Feuer hat bewirkt werden können, so müssen sie im Wasser aufgelöst gewesen seyn. Es giebt mehrere Säuren, die Vitriolsäure, der

Gesch. d. Nat. Bey. I. Bd.

zen finden, auch verschiedene fleckige Krystallen, z. B. Bergkrystall, Schwerspath, Kalk- und Flußspathdrusen u. s. f. Diese Krystallisationen aber, wenn sie nicht verworren und untereinander verwachsen, sondern regelmäßig sich bilden sollen, können sich nur an einem ruhigen Orte, wo keine Störung möglich ist, erzeugen; daraus sieht man, daß sie nur in solchen Höhlungen angetroffen werden. Es geben daher auch diese erzführenden Gänge in den uranfänglichen Erd- und Steinlagen einen Beweis von der anfänglichen Flüssigkeit der Erdkugel ab.

In Ansehung der Gebirgslagen von der zweiten Entstehung ist kurz zu merken, daß sie aus Schichten und Lagen bestehen, welche aus verschiedenen Materien zusammengesetzt sind. Gewöhnlich laufen diese miteinander parallel, und selten ist ein Lager oder eine Schichte mit andern Fossilien vermengt. Kommen diese Lagen mit den uranfänglichen Gebirgslagen zusammen, so findet man allemal diese von jenen bedeckt, aber nie umgekehrt. Dieß ist also ein unwidersprechlicher Beweis, daß diese Gebirgslagen nach den uranfänglichen ihr Daseyn erhalten haben. Ueberhaupt beweiset ihre ganze Bildung, und die darin befindlichen versteinerten Seeprodukte, daß sie weiter nichts sind, als Bodensätze vom Wasser, welche allem

Vermuthen nach: in verschiedenen Perioden gebildet sind. Aus diesen Thatsachen läßt sich also leicht schließen, daß erst nach den uranfänglichen Gebirgslagen Pflanzen und Thiere zur Vorsteltin gekommen sind; daß die Gewässer die Gebirgslagen von späterer Entstehung gebildet haben; daß sich die Ueberreste der Pflanzen und Thieren mit der Erde vermischt, die Wasser von neuem zurückgezogen, und die Gebirge von der zweiten und dritten Entstehung zurückgelassen haben.

Es würde mich zu weit führen, wenn ich von allen einzelnen Mineralien reden wollte, um die angeführte Meinung von der Bildung der Erde noch mehr zu unterstützen. Die Chemie, welche in den neuern Zeiten so sehr vervollkommenet ist, hat hierüber die besten Aufklärungen gegeben, aus welchen die große Wahrheit von der Bildung unsers Erdkörpers durch die allgemeine, mittelst der Verwandtschaft bewirkte, Krystallisation als völlig ausgemacht angesehen werden kann. Die Verwandtschaften, welche sich bey allen mineralischen Stoffen äußern, wenn sie sich untereinander zum ordentlichen Ganzen vereinigen, und die regelmäßigen Gestalten, welche diese Stoffe immer anzunehmen streben, sind unläugbare Beweise jener Wahrheit. Diese Krystallisation setzt freylich eine Auflösung in Wasser vor

Betrachten wir den Grund des Meeres, so bemerken wir darin eben so viele Ungleichheiten, als auf der Oberfläche der Erde. Wir finden darauf Höhen, Thäler, Ebenen, Tiefen, Felsen und allerley Erdarten. Wir sehen, daß alle Inseln nichts andere, als die Gipfel von weitläufigen Gebirgen sind, deren Füße und Wurzeln mit dem nassen Elemente bedeckt sind. Wir finden darin noch andere Bergspitzen, die mit der Oberfläche des Wassers beynabe gleiche Höhe haben. Wir bemerken darin schnelle Ströme, welche der allgemeinen Bewegung gleichsam entwichen; man sieht, wie sie biswellen standhaft nach einerley Zuge laufen, bisweilen aber zurückgehen, und doch niemals ihre Gränzen überschreiten, welche eben so unwandelbar, als diejenigen Gränzen zu seyn scheinen, die der Gewalt der Erdströme Einhalt thun. Hier auf dem Meere findet man stürmische Gegenden, wo rasende Winde die Ungewitter herabstürzen, wo Wolken und Meer mit gleichgroßer Erschütterung aneinander stoßen, und sich vermischen. Dort giebt es innere Bewegungen, Wallungen, Strudel und aufforderntliche Erschütterungen, die von solchen brennenden Bergen herrühren, deren Mündungen unter dem Wasser stecken, und die das Feuer aus dem Schooße der Wellen ausspreyen, und

einen dicken Dampf von Wasser, Schwefel und Harzen bis an die Wolken empor treiben. Nichten wir endlich unsere Augen nach dem äußersten Enden des Erdballs, so entdecken wir die ungeheuren Eisschollen, die sich vom festen Lande unter den Erdpolen abreißen, die als schwimmende Berge daher ziehen, und erst in den gemäßigten Erdgegenden schmelzen.

§. 16.

Dieses sind die vornehmsten Dinge, die uns das weitläufige Meer vor Augen stellt, dessen Umfang Millionen von Einwohnern unzählbarer Arten in sich faßt. Ich wende mich nun wieder zum festen Lande. Welche Mannichfaltigkeit des Erdreichs! Welche Ungleichheit der Höhen und der Tiefen! Die Gestalt und der Umfang der Gebirge scheint schlechterdings sehr unformig zu seyn, und dennoch haben sie eine geschickte und zusammenpassende Richtung, so, daß die ausspringenden Winkel eines Gebirges stets den einspringenden Winkeln des benachbarten Gebirges, welches durch ein Thal oder durch eine Tiefe von ihm abgefondert ist, entgegen stehen. Wir bemerken auch, daß die einander entgegengesetzten Hügel fast völlig einerley Höhe haben, und daß überhaupt die Gebirge in der Mitte eines festen Landes stehen, und daß sie

im Meere vorhandenen und lebenden Originalien völlig ähnlich sind. In den tiefsten Erd:

einzigste seiner Art in Deutschland ist, wußte man vor etwa 30 Jahren, auch in der Nähe, das nunmehr Bekannte nicht. Berregte Gegenden sind fast die einzigen, wo die Natur denkwürdige Kräfte, und noch dazu, wenn man auch die etliche Stunden weiter gelegen damit vergleicht, die denkwürdigsten in Franken, ich möchte wohl sagen, in viel größeren Erdstrichen, angelegt hat. Ich sage wohl nicht zu viel, wenn ich die schauder erregenden Zoolithengräfte um Gailenreuth mit dem Namen, betrachtungswürdiger Seltenheiten der unterirdischen Gegenden unserer Fränken, belege. Ein richtiger Verstand denkt sich die Menge hier verschütteter Geschöpfe niemals ohne Erstaunen, und für die Empfindsamkeit öffnet sich in diesen grauen Finsternissen ohnedem ein Schauplatz, welcher noch viel reicher an Vorstellungen ist. Haben diese Heere von Creaturen in der Nähe gelebt? Und sind sie auf dieser Stätte, durch einen einzigen Zufall, zu Grunde gegangen? Oder, was für ein noch wunderbarer Zufall hat ihren Gebirgen diese gemeinschaftlichen Grabstätten verschafft? Ich denke mir ihre letzten Augenblicke, das seufzervolle Getöse, mit dem sie ihren letzten Jammer und den des Jammers müden Odem von sich gehaucht. Das tobende Auflehnen so mächtiger Knochen solcher Heere von Geschöpfen gegen den Zufall, der sie des

schichten des Grundes, über welchen Hol-
land liegt, sind Seegeschöpfe vorhanden.

Lebens beraubt: wer denkt dieß ohne Ent-
setzen? — — Da liegen sie, dachte
ich, bey aufgehobnen Licht, das die Tod-
tennacht nur bis zu einem gelben Schimmer
vertrieb, diese Gebeine überschauend, dachte
ich — — da liegen sie — —
Vielleicht der Bauer und sein Thier; viel-
leicht der Edle und sein Ross; Daphne und
Coridon; vielleicht Ante di Luvianer; viel-
leicht Drut und Christ. Wie hat ihnen al-
len der Wille des Schöpfers zu einem so lan-
gen Feyerabend gewunken von ihren Ber-
ten? Es ist ihnen allen ein großes Still-
schweigen aufgelegt. — Ohnsehbar ist durch
die feuchten Hände der Verwesung ihrer viel-
len das glühende Licht zu frühe aus-
löscht worden, und der Zufall hat die Lampe
mit dem köstlichen Oele des Lebens zu zeitig
umgestoßen, daß es Todtennacht schon am
Morgen der Jahre um sie geworden. Ih-
nen ist vielleicht eine weite Gegend zu ihren
Antipathien zu enge, zu enge für ihre Zwi-
stketten gewesen. Aber wie friedlich liegt
nun die Rippe, unter der ein unfriedliches
Hetz schlug! Sieh! von dem Könige des
Schreckens sind ihre lebenswährigen Irrun-
gen verglichen. Er hat ein wenig Asche in
die Waagschale gelegt, so stund sie inne, oder
gab den Ausschlag, und ihr Recht war ge-
wogen. Wie lange schlaft ihr, durch die
Verwesung eingewiegte Kinder der Erde!

Frankreich ist damit überstreut. Die Pyrenäen und Spanien zeigen uns ähnliche

Es scheint, der Schöpfer selbst habe euch zur Ruhe gebracht. Es scheint, jene Fluthen, welche die Arche trugen, haben diese Grabsteine über sie hergewälzt. Vielleicht wohnen ihre Seelen nicht einen halben Erdsdiameter tiefer von ihren Gebeinen. Vielleicht hinter jenen Teppichen, die über das Sichtbare ausgespannt sind. Ihr sind wohl sehr viele gewesen. Legionen, welche Länder umgestürzt, haben nie so viele Uebersbleibsel ihres Daseyns, auf so lange Zeiten nach sich gelassen. Aber wer sind sie? Ist dieser schlechte Knochen von einem Edlen? Sie schweigen! sie sehet gleich kläglich aus; hier will keiner mehr hochwärdig seyn. Dieses Rückenbein? Von dem, der frühe Erde geworden, um viel Erde sich zu erwerben. Etwa hat es gar die Fluthen des Oceans auf sich liegen gehabt, und diese ganz kleine Rippe — — schlug unter ihr des Säuglings unschuldvolles Herz? Diese Hirnschale — — von dem, der die Gleichungen des Archimeds (oder die Wölbungen Galis!) oder die Stützerfeder Davids gedacht? — — Sind es Menschen, Landthiere, Fische, Amphibien, keins von allen, oder alles durch einander zugleich? Oder Antea di Luvianer; Helden — Christen der ersten Zeit? Nichts wird ihnen jetzt helfen, als wenn sie das letztere gewesen; das gewesen, was die wenigsten sich bessern, in ihrem Leben zu seyn.

Sachen. In Westphalen und an dem Rhein haben wir sie. Schweden weiß

(Herweg, Betrachtung über die Gräber.)
 Man wird mir hoffentlich diese kleine Abweichung vergeben; wer kann von dem Wohnorte der Menschen und Thiere schreiben, ohne mit der moralischen Welt in Verbindung gesetzt zu werden? Ist nicht schon das Physische auch ausserhalb des Menschen auf seine höhere moralische Natur berechnet? 2c. Wer sich mit der innern Beschaffenheit der oben angezeigten Höhlen und der merkwürdigen Produkten dieser Gegenden aus allen drey Naturreichen bekannt machen will, der lese (W. Aiters Beschreibung der größten und merkwürdigsten Höhlen der Erde, Hamburg 1801. 8. Eine Sammlung, worin 13 Höhlen auf eine gute lesbare Art beschrieben werden. Ferner, Joh. Friedrich Espers Nachricht von neuentdeckten Zoolithen unbekannter vierfüßiger Thiere, und denen sie enthaltenden, so wie verschiednen andern denkwürdigen Gräften der obergebirgischen Lande des Marggrafthums Bayreuth, Nürnberg 1774. Fol.) Es wird wohl nicht leicht jemand glauben, daß diese Conchylien, die sich in so ungeheurer Menge finden, durch Menschen in die vom Meere oft so weit entfernten Länder und auf die Berge gebracht wären, oder daß es bloße Spiele der Natur seyn könnten, oder daß die von der Erde mit dem Wasser eingesogene Keime der Seethiere in die Berge auf-

aus ganze Gebirge davon. Sibirien bringt sie gleichfalls hervor. Sachsen hat daran keinen Mangel. In Franken sind meilenlange Erdstriche mit überstreuten Martinis zu finden. Längst der Donau liegen sie hin. Von dem Riesengebirge bis an die Carpaten werden Petrefacten gefunden. Der Taurus und Caucasus, und die Berge Asien's haben sie gleicher Massen. Sie sind in die Steine der Pyramiden Egyptens gleichfalls eingedrückt, und Afrika weist sie eben so auf. Esper béhauptet, daß in Europa kein Platz einer

gestiegen und daselbst entwickelt worden, oder daß der Wind, so wie er den Saamen so mancher zarten Pflanzen in weit entfernte Gegenden fortführt, diese Seeeschöpfe in ein fremdes Erdreich eingesät habe, u. dgl. Diese Conchylien finden sich ganz und zerbrochen, groß und klein, gruppenweis und einzeln, oft in den Stellungen, die sie lebend annehmen, in der Ordnung, in welcher sie lebend im Meere neben einander liegen, und stets ist an die Stelle ihrer völlig verzehrten weichen Theile leerer Räum, Steine oder Krystallisation getreten. Sie sind also unläugbare Beweise der Bildung der Schichten unter dem Wasser, und der großen Veränderungen, welche die Erdoberfläche erlitten hat. (Dohnbork, Natur und Kunst, 4r Theil, S. 187. Leipzig 1796. 8.) — — —

Quadratmeile groß sey, wo nicht ein scharfsichtiger Beobachter der Natur Marina ober und unterhalb der Erde in Menge bemerkt. Nur auf den höchsten Gebirgen in Peru bleiben sie eine Seltenheit. Alles dieses vorausgesetzt, können wir sehr vernünftig schließen, daß diejenigen Veränderungen, die seit zwey oder gar drey tausend Jahren auf der Erdfugel vorgefallen sind, von keiner Erheblichkeit, in Vergleichung mit den Umstürzen, seyen, die in den ersten Zeiten der Schöpfung erfolgt seyn müssen.

des folglich in sehr großen Weiten ver-
schwemmt, denen die nächst daran in süßen
Wassern lebenden, die Blätter der Bäume,
die Knochen von Landthieren, sehr leicht mit
Eingemengt worden; sie sind mit ihnen in
die Kalkgebirge verschüttet worden. Nimmt
man gegenwärtige Hypothese an, so sind alle
Aufgaben sehr leicht gelöst. *)

§. 27.

Eine ganz eigene und von dieser ver-
schiedene Theorie stellt Kant **) auf. Dies-
er Philosoph meynet, daß, wenn man sich
die Erde ursprünglich als ein im Wasser auf-
gelöstes Chaos vorstellt, die ersten Eruptio-
nen, die allerwärts, selbst aus der größten
Tiefe, entspringen mußten, atmosphä-
risch (im eigentlichen Sinne des Wortes)
gewesen seyn werden. Denn man kann, sagt
er, sehr wohl annehmen, daß unser Luft-
meer (Aerosphäre), das sich jetzt über der
Erdoberfläche befindet, vorher mit den übrigen
Materien dermassen in einem Chaos vermischt
gewesen, daß es, zusamt vielen andern ela-
stischen Dünsten, aus der erhitzten Kugel

*) Joh. Friedr. Esper, a. a. O. S. 97. 10

**) Kleine Schriften, über die Vulkane in
Wolde, S. 59. 10.

gleichsam in großen Blasen ausgebrochen; in dieser Ebullition, davon kein Theil der Erdsfläche frey war, die Materien, welche die ursprünglichen Gebirge ausmachen, kraterförmig ausgeworfen, und dadurch die Grundlage zu allen Bassins der Ströme, womit, als den Maschen eines Netzes, das ganze feste Land durchwirkt ist, gelegt habe. Jene Ränder, da sie aus Materie, die im Wasser erweicht war, bestanden, mußten ihr Auflösungswasser allmählig fahren lassen, welches bey dem Abfließen die Einschnitte ausspülte, wodurch sich jene Ränder, die jetzt gebirgig und sägeförmig sind, von den vulkanischen, die einen fortgehenden Rücken vorstellen, unterscheiden. Diese uranfänglichen Gebirge bestehen nicht, nachdem andere Materien, die sich nicht so geschwind krystallisirten oder verhärteten, z. B. Hornstein und ursprünglicher Kalk, davon geschieden worden, aus Granit, *) auf welchen, da die Ebullition an

*) D'Arceet, Abhandlung über die pyrenäischen Gebirge, Berlin 1779. 8. Donnisdorf, Natur und Kunst, 4r Th. S. 186. Leipzig 1795. Crells chemische Annalen lassen gleichfalls die Berge der ersten Klasse aus Granit bestehen, der ein hartes mit dem Stahl feuergebendes Gestein ist, der aus Quarz, Glümmer und Feldstein besteht. Aus diesem Gestein scheinen die Kerne der meisten Berge zu bestehen.

62
tausenden frogte, und vor jeder menschlichen Gewalt unerschütterlich stand, erspattete, ja:

Strabo und Diodorus versichern uns, daß schon zu ihrer Zeit, nämlich vor mehr als 2000 Jahren, die ältesten Geschichtschreiber sogar dieses Ereigniß als eine in dem entferntesten Alterthum geschehene Naturbegebenheit anzeigten. *) Es ist also kein Zweifel, daß die fürchterliche Umwälzung, welche die Trennung Siciliens von Italien verursachte, — vorausgesetzt, daß sie wirklich statt fand, — eine der ältesten gewesen seyn müsse, die sich auf unserer Erde ereigneten. Herr von Buffon setzt sie sogar in denjenigen Zeitraum zurück, in welchem sich das mittelländische Meer selbst bildete, oder vielmehr durch die Eröffnung des Bosporus und die daraus entstandene Verengung des schwarzen Meeres mit dem Archipelagus erweiterte. (Neapel und Sicilien, ein Auszug aus dem großen und kostbaren Werke: Voyage pittoresque de Naples et Sicile de Mr. de Non, Götta 1779: 9. Th.) Das nämliche Land traf auch Aegypten. Anfangs soll es, nach dem Bericht einiger Geschichtschreiber und Weltweisen, bloß ein Meer gewesen seyn, aus dem sich die bevölkertesten Städte und Flecken erhoben. Allein endlich kam die Zeit herbei, wo sich seine ganze Herrlichkeit dem alles verwüstenden Zahne

*) Tradunt prisci rerum scriptores, Siciliam fuisse olim Italiae conjunctam, sed postea insulam evasisse. (Diod. L. V.)

fel in Trümmern, oder verschwand von der Oberfläche; reißende Ströme, deren Lauf Menschen kein Ziel zu setzen vermochten, wurden in ihrem Laufe aufgehalten, und erhielten ein anderes Bett.

der Veränderlichkeit menschlicher Werke auf Nachsicht ergeben mußte. Zwar blieb es von Erdbeben verschont, aber der Nil keunt ruhig mit seinen anprellenden Wellen die hohen Gebirge Aethopiens so sehr und so lange, bis sie so viel Erde und Sand nach und nach lieferten, als zur gänzlichen Verwüstung Aegyptens nöthig war. Man sieht nur noch wenige traurige Ueberreste jener von den Alten so hochgepriesenen Pyramiden kostbarer Gebäude; auch zeigen sich nicht mehr die sieben Canäle des sich in das Meer stürzenden Nils. Drey einzige Arme des Nils zeigen sich nur noch. Die andern verschüttete die Zeit, Schlamm und Erde. Viele Städte und Flecken liegen unter dem Sande vergraben. Von dergleichen Begebenheiten findet man an manchen dem Meere nahe gelegenen Orten Beispiele genug, besonders wo sich mit denselben schiffbare Flüsse vereinigen. Selbst in Europa veränderte sich in einem Zeitlauf von einem Jahrhundert das Meer merklich von einigen Ufern, und suchte neue auf, so, daß man die alten in fruchtbare Felder und bewohnbare Plätze verwandelt sehen kann. So sind viele ehemals bequeme und starke Seehäfen nun völlig unbrauchbar, weil sie der eingeworfene Sand völlig ver-

2) Ueberschwemmungen. Die Ueberschwemmungen haben ganz, gewiß zur Veränderung der Gestalt unserer Erde gar sehr viel beigetragen. Z. B. Unter der Regierung des Myris wurde Aegypten vom Nil, sobald das Wasser 8 Schuh hoch gestiegen, ganz überschwemmet; unter Herodot ward schon ein Steigen von 15 Schuh zur Ueberschwemmung erfordert, und heut zu Tage muß das Wasser auf 20-24 Schuh anschwellen, um die den Aegyptiern höchst wohlthätige Ueberschwemmung zu bewirken; also wurde das Land in Jahrhunderten mit Schlamm bedeckt, und seine Oberfläche verändert. Auch die Bäche, Flüsse und Ströme unseres Vaterlandes nagen immer an der Erde, reißen den Boden ab, setzen ihn dort an, und arbeiten unaufhörlich mit, der Erde stets eine andere Bildung zu geben.

stopft hat. Eben so wenig frommen jetzt mehr einige Kastele, Schloßer und Bestungen, die etwa zur Beschüzung eines Orts hart an der See sind angelegt worden. Sie stehen gegenwärtig von dem weit abgewichenen Meere so verlassen da, daß, wenn man mit dem Geschüz das Meer beschreihen wollte, man sie entweder wieder von neuem zu demselben übersehen, oder sie an sein neues Ufer erbauen müßte.

3) Regen und geschmolzener Schnee. Diese spühlen die Berge und Felsen ab und führen große Erdmassen in die Thäler herunter. Man findet darin hie und da Münzen in Tiefen von 18 und mehreren Schubern: Also überschüttet wurde das Land durch Herabschwemmung der Erden von Anhöhen. Einen auffallenden Beweis hieyon geben uns die Pyrenäen. Die höchsten Rücken derselben sind das ganze Jahr, die niedrigeren aber die meiste Zeit des Jahrs, mit Schnee bedeckt. Dieser Schnee schmilzt niemals häufiger, als bey den Frühjahrs- und Sommerregen, welche mit Südwest- und Südwinden kommen, und bey Donnergewittern als Platzregen fallen; der Einfluß der Sonne ist hiebey am unbeträchtlichsten. Allein alsdann herrschen auch Unordnungen und Verwirrungen überall. Man stelle sich, wenn es möglich ist, die traurige und schreckliche Stille vor, welche vor diesem entsetzlichen Auftritt vorhergeht, und gleich darauf das ungeheure Geräusch, welches hinterdrein folgt; den Stoß der aufgethürmten Wolken; das Heulen der Winde, die sich in wüthenden Wirbeln von den höheren Gegenden herabstürzen, oder aus den tiefen Thälern in die Höhe stürmen; das lange und anhaltende Brüllen des Donners; die Stitze, welche die Luft durchkreuzt

zen; reißende Bäche, geschwollen vom Schnee, die sich durch die von oben herabfallenden Wolkenbrüche vermehren, diese Fluthen also, die von allen Seiten überströmen; endlich das schreckliche Krachen der Felsen, die sie zerreißen und fortführen. Wehe dem, der sich alsdann in diesen Wästeneyen befindet! Wo ist der Muthige, der nicht von Schrecken erstarren würde, wenn er bey dieser allgemeinen Erschütterung der Natur ganze Berge dahin sinken, den Boden unter seinen Füßen flüßig werden sieht? und der nicht glauben würde, daß es mit der ganzen Erde vorbei sey, und daß sie in dem nämlichen Augenblicke wieder in ihr erstes Chaos zurückkehren werde? Und in der That, welche entsetzliche Verwüstungen müssen nicht dergleichen schnelle und häufige Schmelzungen zuwege bringen? Denn, indem das Wasser mehr als 1500 Fachter hoch über den Spiegel der See, und noch dazu öfters senkrecht, herabfällt, so muß es alles Erdreich, worüber es wegsürzt, abwaschen, und in die Rizen und Spalten der Felsen sich versammeln, als welche um so mehr diesem Eindringen des Wassers ausgesetzt sind, je vielfältigere und flachfallendere Schichten oder Steinberge sie enthalten, und je mehr diese aus Steinen von verschiedenen Arten zusammengesetzt sind, deren einige, wie die Schiefer und grobkörnigten Granite,

von dem Wasser leicht durchdrungen, und in der Folge desto eher von demselben zertheilt werden können. Wenn nun dieses eindringende Wasser zuweilen Erde oder weiche Steine antrifft, welche zwischen jenen Schichten die Mittellagen ausmachen, und an denen die Felsstücke aufruhn, so erweicht es solche, wäscht und spült dieselben nach und nach aus, bricht unter ihnen hindurch, und veranlaßt gewaltsame Einstürzungen.* Und wenn man sieht, daß Steinwände, welche die Hirten von den Epizen dieser Gebirge herabwälzen, bloß wegen des Hanges derselben, mit großem Geräusche öfters bis in die entferntesten Schluchten und Rachen *) herabrollen: was soll man von den entseßlichen Verwüstungen denken, welche der Fall außerordentlich großer Steinmassen, die sich 3-400 Lachter herabstürzen, nach sich zieht? Zuweilen macht sich das Wasser bey solchen jähligen Schmelzungen einen Weg in unterirdischen Höhlen, und erfüllt selbige auf

*) Schlünde und Rachen heißen diejenigen Einrisse, durch welche das Wasser beständig läuft, und über welche es sich bey Donnerwettern oder Schneefluthen herabstürzt, und ganze Ströme von Steinen in die Rachen, Bergengen, Thäler und Flüsse führet. (D'Arcet, Abhandl. über die Pyr. Gebirge, S. 62.)

mal. Hat nun die Höhle keinen Ausgang, oder ist sie für die ungeheure Menge Wasser zu enge, so wird der Druck so stark, daß die Wände bersten und zerspringen; und daher entsteht, als eine nothwendige Folge eines solchen Durchbruchs, die größte Zerstörung. Zuweilen kömmt auch das geschmolzene Schneewasser auf einen rolligten Boden der Gebirge von erster Entstehung. Es zieht sich sodann in den Grund hinein, erweicht und spühlt selbigen fort, bahnt sich mit großem Geräusche einen neuen Weg, und bald wird es zu einem breyartigen Leimbach, welcher sanft dahinfliest, und alle abgerissenen Felsstücke und Geschiebe, die ihm vorkommen, mit sich wegführt. Hieraus läßt sich die ungeheure Menge Erden und Steine von aller Art beurtheilen, welche hierbey in die Ströme kömmt, von denen ein Theil in der Ebene abgesetzt, der leichteste aber bis an das Meer fortgeführt wird *)

*) Um recht deutlich und auffallend zu zeigen, wie viel Erde die Flüsse, wenn sie aufschwollen und austreten, mit sich führen können, will ich einen einfachen Versuch anführen, den Herr Schöber 1748 an den Ufern eines thüringischen Flusses angestellt hat. Bey einer Uberschwemmung der Saale fieng er in einem Zwischenraum von 24 Stunden, und also zu verschiedenen Zeiten, 2 Maas Wasser, die 10 Pfund, 6 Loth, 2 Quent:

Das nämliche gilt auch von den Alpen und andern hohen Gebirgen. Herr Hospitalprediger Struber in Bern hat über diese auferst gewaltsame Naturrevolution, die zu verschiedenen Zeiten über die Schweiz losgebrochen ist, der darüber viele Thatsachen gesammelt hat, eine eigene weitläufige Abhandlung bearbeitet, die in dem Magazin für die Naturkunde Helvetiens, herausgegeben von Albrecht Höpfner, 1r Band, 1787. 8. zu finden seyn wird.

chen wogen, auf. Er ließ jedes Maas etliche Tage ruhig stehen, und fand alsdann bey dem ersten Maas einen Bodensatz von 4 Loth, $2\frac{1}{2}$ Quentchen, und bey dem zweyten nur 2 Quentchen. Herr Schöber nahm von beyden einen Mittelsatz an, und nachdem er dieses Produkt mit der Breite und Tiefe der Saale und dem angenommenen Ort des Strombettes, wo er seine Observation gemacht, verglichen, so fand er, daß binnen 24 Stunden 138,741,120 Cubicfuß Wasser, 561,705 Cubicfuß Schlamm mit sich geführt, eine solche Menge, die eine Quadratfläche von 749 Fuß auf einen Fuß hoch bedecken können. Nun hat aber die Saale, die kaum so viel Wasser wie die Arne führt, lange nicht den reißenden Strom, wie die pyrenäischen Bäche, deren Fall öfters auf 3 Fuß, 1 Fuß und manchmal noch mehr beträgt. (D. Arcet S. 43.)

4) Schneelavinen. *) Außer diesen Wasserfluthen, von der Gewalt des häufigen Regens und der schnellen Schmelzung des Schnees bewirkt, tragen die Schneelavinen zur Erniedrigung und Zerstörung der Berge sehr viel bey: Denn wenn es stark schneuet und nicht gefriert, so treibt der

*) Es giebt Lavinen von Schnee und von Wasser. Beydes sind heftige Ergießungen, die entweder durch die Gewalt des Windes von den Spitzen der Gebirge herabstürzen, oder durch Einziehen des Wassers bewirkt werden. Die ersteren entstehen allezeit durch heftige Windstöße, wenn der Schnee einige Tage lang gefallen, und nicht erfroren ist; die andern aber von heftigen Donnerwettern, oder von schnellen Schmelzungen des Schnees. Diese Lavinen sind auf den Alpen sowohl als in den Pyrenäen und in allen großen Gebirgen bekannt. Scheuchzer hat verschiedene Gattungen derselben ange- merkt und beschrieben, die aber auf eine oder die andere der hier angeführten hinauslaufen. Die Winde selbst thun zuweilen ähnliche Wirkungen. Die Menge des herabgestürzten Schnees ist zuweilen so groß, daß selbige im Monat Jullit, ohngeachtet der großen Hitze, die alsdann in den Thälern sich befindet, noch nicht geschmolzen ist, welches oft zu Barrèges geschieht. (D'Arcet.)

Windstoß den Schnee von den Spitzen der Berge in den untergelegenen Schluchten zusammen. Durch den von neuem fallenden Schnee häuft er sich mehr an, und wird zu großen Klumpen, welche herabrollen, eine ungeheure Menge Erde und Steine mit sich fortführen, zuweilen Brücken über Bäche machen, und ganze Thäler ausfüllen. Dergleichen Schneelavinen haben das Besondere an sich, daß sie mit einem erschrecklichen Saufen begleitet sind, das um desto stärker ist, wenn sie mit einem heftigen Winde angefangen haben. Alsdann kann nichts der Gewalt ihres Laufes widerstehen, die comprimirte und als wie bey einem Kanonenschuß wirkende Luft, die voraus gehet, ist so heftig, daß schon eine ziemliche Zeit vorher die Gegenstände, welche sie trifft, noch ehe sie dieselben erreicht, niederwirft. Ja man hat sogar beobachtet, daß ganze Dörfer durch dergleichen Vorfälle völlig niedergerissen und verschlungen wurden.

§. 39.

5) Wärme und Kälte. Die Wärme und Kälte bewirken in verschiedenen Ländern gewaltige Aenderungen an der Oberfläche der Erde. Durch die Hitze, z. B. in Lybien, wird der Sandboden so ausgetrocknet, daß er sich durch einen schwachen Wind ändern läßt. Die Kälte der hohen

Entgegenstand macht, daß selbst im Sommer eine ungeheure Schneemasse auf die höchsten Gebirge niedersinkt; beginnt eine Aufthauung, so stürzt der Schnee in ungeheuren Massen über die Gebirge. Und welcher Greuel von Verwüstungen dann diese Schneelavinen anrichten, haben wir vorher gesehen.

§. 40.

6) Abwechslung der Trockenheit und der Masse des Gefrierens und Aufthauens. Der beständigen Abwechslung der Trockenheit und der Masse können auch die härtesten Marmor- und Granitarten nicht leicht widerstehen. Wenn im Frühjahr der Schnee den Tag über schmilzt, so dringt das Wasser in alle Klüfte und Risse der Felsen ein. Durch die heftige Kälte der Nacht gefriert dieses Wasser, und wird zu Eis; und es ist bekannt, daß nichts in der Welt dieser oft wiederholten Ausdehnung widerstehen könne. Die Steine springen alsdann, lösen sich ab; und dieß geschieht oft in großen Stücken und mit Krachen. Dieses ist eine von den allgemeinen und beständigen Ursachen, die unaufhörlich zu aller Zeit und überall wirken, und deren Kraft und anhaltende Wirkung auf beträchtlichen Höhen desto heftiger

ist. *) Die ständige Abwechslung der Trockenheit und Nässe, ja sogar die Luft, wirken ebenfalls, obgleich unmerklicher und schwächer auf die Steinmassen, hoher Gebirge, und greifen sie in ihren Bestandtheilen an.

*) Man lese hierüber Frhr. H. von Tscherns Erfahrungen vom Innern der Gebirge, Dessau und Leipzig 1785. Fol. Der Verfasser macht schon in der Vorrede den Naturforscher auf die stillen Kräfte aufmerksam, welche langsam, aber ununterbrochen, fortwirken, auf die alles durchdringenden Feuchtigkeiten, auf die allenthalben, aber in verschiedenen Stufen sich findende Wärme, die, wie auch die sich so oft unter der Erde entwickelnde feste und entzündbare Luft darthun, wenn sie insbesondere vereinigt wirken, Gährung, Auseinandersehung der ursprünglichen Bestandtheile, Verbindung solcher, welche zuvor nicht mit einander verbunden waren, Zersetzung und Wiedererzeugung bewirken. Durch Absonderung und Zuführung könne vielleicht eine Bergart in die andere, und da wir die Natur der sogenannten einfachen Erden noch nicht genug kennen, vielleicht eine Erde in die andere übergehen. Für alle diese Behauptungen und Vermuthungen hat Herr von Tscherns Beweise angeführt; wie sie ihm der reiche, vornehmlich im weiswischen Erzgebirge und am Harz gesammelte Schatz von Beobachtungen darbietet. (Crelles chemische Annalen, 1786. S. 75.)

Auf die Art verliert der Granit seine Härte, wird mürbe, und gleichsam ausgefressen, und so wenig ihn die Säuren, wenn er frisch ist, angreifen, so zeigt er doch bey einer dergleichen Verwitterung etwas kalkartiges und auflösbares. Allein, unter allen Steinsarten ist der Schiefer der abwechselnden Wirkung des Wassers und der Luft am meisten ausgesetzt, als welches von dem vielen Schwefelkies, den er bey sich führt, von der Lage seiner Schichten und von den blätterigten Scheiben, aus denen er besteht, herrührt. Man sieht dieß deutlich bey schöner Witterung an den violettlischen Beschlag, mit dem ganze Felsen zuweilen überzogen sind, und den der Regen, nebst der aus dieser Auflösung entstandenen Erde, abspült. *)

*) Die Luft und das Wasser wirken durch den Beytritt der Wärme so stark auf diese Steine, daß sie in lauter Blätter zerspringen, die sich erheben, und bis auf die kleinsten Theile von einander losgehen; endlich zerfallen sie ganz und werden zu Staub, und die lösgemachte Säure verbindet sich mit der Eisen- oder Alaunerde, die oft beyde sich darin vereiniget finden. Man sieht dieß deutlich in den Schächten und Erdfällen, allwo die Schiefer mehr oder weniger sich in diesem Zustande befinden. Indem diese Steine

S. 41.

7) Winde. Auch die Winde sind Ursache mancher Veränderung unserer Erdoberfläche. Es scheint, als ob allein das Meer ihrer Herrschaft am mehresten unterworfen wäre; und es ist gewiß, daß nach der Ebbe und Fluth nichts heftiger auf dieses Element wirkt, als eben die Sturmwinde. Sie stürzen sich tobend herab, und erschüttern das Meer mit solcher Wuth, daß dessen ruhige und stille Ebene in einem Augenblicke sich durch Wellen, als Berge, thürmet, welche sich alsdann an Felsen und Ufer brechen. Allein, auch das Land ist ihrer Gewalt ausgesetzt. Es ist bekannt, daß die Winde in Arabien und Afrika Sandberge aufthürmen, daß sie große Ebenen mit Sand bedecken, und ihn oftmals sehr weit weg, ja wohl etliche Meilen, in das Meer führen, wo er in so großer Menge übereinander gehäuft wird, daß Sandbänke, Dünen und Inseln daraus erwachsen. Auf den antilischen Inseln, auf der Insel Madagaskar

der Wirkung der Luft und dem Einfließen des Wassers beständig ausgesetzt sind, so nehmen sie täglich immer mehr ab, und es werden also mit der Zeit, sehr aus Kalksteinen bestehende Berge, zu Erdbergen. (D. Arcat., S. 45.)

Far, *) und mehreren andern Ländern, sind die Orkane oft die heftigsten Landplagen, weil

*) In dem Giornale Filologico von Filippi, Tom. I. p. 169. kommt die Beschreibung eines Sturmswindes auf der Küste Jamaica vor, von dessen Wirkungen ich nur das Ende in einer buchstäblichen Uebersetzung anführen will. Das Land schien eine ganz andere Gestalt angenommen zu haben. Die Ebenen und Hügel, die Berge und Wälder, die angezogenen Gesträuche, welche Tags vorher (den 3. Oct.) dieses unvergleichlich glücklichen Landes Schmuck waren, stellten nun nichts als Nacktheit und Verwüstung vor u. s. w. Die Dämme lagen, aus ihrer Wurzel gerissen, auf den Wegen, die Häuser glichen einem Steinhäufen, und man konnte kaum ausfindig machen, zu welchem Gebrauche sie vorher gedient hatten u. s. w. Der Eigentümer vermisste die Lage, die den Tag vorher seine Hütte einnahm. Die Schlachtopfer waren unzählig, und die geduldigsten Geschöpfe lagen da und dort erblaßt hingestreckt. Die Thiere, die noch am Leben blieben, verdoppelten durch ihr Geheul das klägliche Gefühl des Schreckens und der Angst. Hier ertönte die Luft vom entfernsten Gebirge, mit dem sich das Dröseln aufgeschreckter und verschreckter Kühe, die versammelnd ihre Käiber lockten, vereinigte u. s. w. Die ungewöhnlichen Ströme hatten, während der Nacht, die Beete grünender Felder ausgespült, und in Thälern zeigten sich Seen,

sie in diesen Gegenden mit solcher Wuth stürmen, daß sie oft Bäume, Pflanzen, Thiere und ganze gepflügte Felder wegführen. Sie verursachen, daß die Ströme aufschwellen, oder vertrocknen; sie stürzen Berge und Felsen um; machen Löcher und Abgründe in die Erde; ändern den Lauf der Ströme, und geben den unglücklichen Ländern, wo sie wirken, eine ganz andere Gestalt.

§. 42.

3) **Ebbe und Fluth.** Jedermann wird gestehen, daß das Wasser zur Zeit der Fluth an den entgegensehenden Küsten durch das öftere Anschlagen einige Veränderung verursache, und daß es jedesmal etwas weniger den Küsten wegreiße. Wäre auch das Ufer mit Felsen umgeben, so findet man doch, daß auch diese abgenüßt werden. Diese hinweggenommenen Theilchen von Erde und Steinen

wo Tags vorher kaum ein Dach rieselte. Keine Spur eines Dorfs, oder einer Kirche, war mehr zu sehen. Der bloße Kumpf einiger Thürme zeigte kaum noch das Andenken ihres Daseyns an." (Giornale Filologico, No. 7. Descrizione d'un Uracon della Giamaica, 3. Ottobre 1797.)

müssen nothwendig bis auf eine große Wette und an gewisse Derter fortgeführt werden, wo alsdenn das Wasser, da, wo dessen Bewegung schwächer wird, dieser Theilchen ihrer eigenen Schwere überläßt. Diese werden so nach auf den Meeresgrund sinken, und allda entweder die erste horizontale, oder auch schiefe Schicht machen, nachdem die Fläche des Bodens, wo die erste Schicht entsteht, beschaffen ist. Bald nachher wird diese Schicht von einer zweyten aus den nämlichen Ursachen überzogen werden, und unvermerkt wird sich hier eine ansehnliche Menge Materie häufen, deren Schichten alle parallel übereinander liegen. So wird mit der Zeit das Aussehen eines Hügel, ja wohl eines Berges, gewinnen, und ganz mit unsern Bergen einerley Beschaffenheit haben. Ebbe und Fluth können also, vermittelst der Bewegung des Wassers, auf dem Grunde des Meeres Hügel und Ungleichheiten hervorbringen, welche jedesmal aus horizontalen, oder auch aus gleichabshüssigen Erdschichten bestehen müssen. Diese Höhen können mit der Zeit stark zunehmen und zu Hügeln werden, welche auf einem langen Striche Landes sich in ihrer Lage nach dem Zuge des Wassers, daraus sie entstanden sind, richten müssen, und mit der Zeit können Gebirge daraus entstehen. Wenn nun endlich diese Höhen gebildet sind, so werden sie die gleichförmige Bewegung des Wassers hindern, wo:

durch in der allgemeinen Bewegung des Meeres besondere Veränderungen verursacht werden müssen. Zwischen zwey solchen benachbarten Höhen muß nothwendig ein Meerstrom entstehen, welcher nach der Richtung beyder Höhen seinen Weg nimmt, und eben so, wie die Landströme, fortläuft, da er sich immittelst einen Schlauch macht, dessen Winkel nach der Länge seines ganzen Laufes einander wechselseitig entgegen stehen müssen. Diese auf dem Grunde entstandene Höhen können nach und nach mehr zunehmen, denn dasjenige Wasser, so nur die Bewegung der Ebbe und Fluth hat, wird auf deren Spitze seinen gewöhnlichen Bodensatz absetzen, das andere aber, welches dem Strome folgen muß, wird die Theile, die sich mitten inne gesetzt haben, weit fortführen. Vermittelt dieser doppelten Bewegung und dieser angelegten Materie wird der Grund des Meeres in kurzer Zeit durchschnitten, von Hügeln und Gebirgen durchkreuzt, und mit Ungleichheiten besetzt, dergleichen man sehr viele, im Meere antrifft.

Die Entstehung einer beträchtlichen Menge von Gebirgen hat also höchstwahrscheinlich die allgemeine Bewegung der Ebbe und Fluth, die besondere Bewegungen der Meereströme, der Winde und übrigen aufferor-

deutlichen Erschütterungen des Meeres, bewirkt. *)

*) Legerand hält dafür, Ebbe und Fluth möchten zur Bildung der Steinkohlenlagen etwas beygetragen haben; allein, wären sie die einzige Ursache, müßten dann diese Lagen nicht weit unordentlicher seyn, als man sie gewöhnlich findet? Herr Linné hält dafür, daß alle Steinkohlen durch ein Niedersinken von Pflanzen und Bäumen gebildet sind, wozu Stürme und Orkane das Meiste beytragen. Man findet noch jezt ganze Bäume, ja ganze Wälder unter Torfmooren versunken, wo die Bäume nach einer Richtung, wie vom Winde umgestürzt, liegen, und diese Torfmoore werden dereinst, wenn sie tief unter andern Materien verdeckt liegen, Steinkohlenlagen machen. Ein Orkan, der über ausgedehnte Strecken wüthet, kann nur allein eine solche Strecke mit umgeworfenen Baumstämmen bedecken, und die Veranlassung zu einer weit ausgedehnten Holzlage geben. Aber die Steinkohlenlagen sind offenbar mit dem Ocean bedeckt gewesen. Man findet an mehreren Orten die Steinkohlen mit Kalkstein bedeckt, der versteinerte Seeprodukte enthält, ja in manchen Ländern liegen die Steinkohlenlagen tiefer als die Kalksteinberge mit Versteinerungen. Die Entzündung der Steinkohlenlagen schreibt Legerand den Kiesen zu. Man weiß, daß rustige Substanzen mit Oel getränkt, Selbstzündet werden können; sollte es also nicht

9) Vulkanische Ausbrüche. Vulkane sind solche Berge, welche von Zeit zu Zeit glühende und calzonirte Steine, geschmolzene glühende Massen, Wirbel von Rauch und Flammen u. dgl., oft bis zu ansehnlichen Höhen, aufstoßen und um sich werfen, wodurch bisweilen ganze Strecken Landes verwüstet werden. Durch die Vulkane ereignen sich die gewaltsamsten Erschütterungen, es entstehen durch sie unter wundervollen Erscheinungen neue Berge, *) ja wohl gar ganze Inseln. **)

Selbstzänder in den Steinkohlengruben geben können, welche bey der Berührung der äußern Luft sich entzünden? (Veytrag zur Geschichte der Selbstentzündungen und der sogenannten Luftzänder vom Herrn Vergrath Bucholz in Weimar.)

*) Der Monte Nuovo und Monte Barabaro sind Beweise hievon. Auch an den Seiten des Aetna wachsen immer neue Berge hervor. (Hamilton, Camp. phlog. 36 Taf.)

**) Cajus Plinius erwähnt (Hist. nat. L. II.) schon mehrere Inseln, die durch vulkanische Ausbrüche entstanden sind. Strabo sagt von Sacra, welche Plinius Hieras, und die Griechen Megali Kammoti (aufgeworfene Inseln) nennen: „mitten zwischen

Der Anblick eines tobenden Vulkans wird von den Beobachtern als das fürchterlich; erhabendste Schauspiel in der Natur beschrieben, und die Wirkungen davon erfolgen mit einer bewundernswürdigen Gewalt. Die Vulkane brannten ohne Zweifel in den ältesten Zeiten der Erde weit häufiger, *) als jetzt, und haben

Thera und Theraſta brachen vier Tage lang aus dem Meere; so, daß das selbe kochte und brannte; und diese Flammen erhoben nach und nach, gleich als ob es mit Hebebäumen geschehe, eine Insel vor Erblasten, die zwölf Stadten (ein Stadium beträgt 125 große Schritte, deren 1000 eine italienische Meile machen) im Umfange hatte.“ Aus allen Inseln, die das unterirdische Feuer gebahr, ist eine der merkwürdigsten, die Insel Santorin, welche im Anfang des vorigen Jahrhunderts hervorkam. Die nähern Umstände von dieser Begebenheit werde ich im Zusammenhange der Geschichte selbst vortragen.

Der Verf.

*) Spuren ehemaliger, nunmehr erloschener Vulkane finden sich auf dem festen Lande häufiger, als man ehemals glaubte. Man erkennt sie an der kegelförmigen oder zuckershutähnlichen Gestalt der Berge, an den Spuren der verfallenen Krater, die zum Theil mit Wasser angefüllt sind (beykäufig will ich aus guten noch anzuführenden Gründen

an der Bildung und Veränderung ihrer Oberfläche einen ausgezeichneten Antheil genommen.

den Vorsichtigkeit empfehlen, nicht jede Ideler'sche Bergart für vulkanisch zu halten) und Landseen bilden, und an den vulkanischen Produkten der umliegenden Gegend. In Frankreich hat man die meisten Berge der Provinz Auvergne, den *Bolovic*, *Puy-de-Dome*, *Mont Dore* u. s. w. für ausgebrannte Vulkane erkannt, (Man lese hierüber Reisen durch Auvergne, von *Legrand*, umgearbeitet von *H. F. Link*, Prof. in *Kostock*, *Göttingen* 1797. 8.) In Deutschland insbesondere sind die Berge an der nordwestlichen Seite von *Cassel*, insgemein der *Habichtswald* genannt, an deren Abhänge *Landgraf Carl* die berühmte *Cascade* am *Weissenstein* erbaut hat, ganz ausgezeichnet vulkanisch. Auch an den Ufern des *Rheins*, zwischen *Bingen* und *Bonn*, hat man Spuren alter Vulkane, am *Lochersee* bey *Ans* hernach ganze vulkanische Kränze oder Grundflächen eingestürzter großer *Regel*. *Vollini* (Tagebuch einer Reise u. Mannh. 1777. *Hamilton* (Sammlung zur *Physik* und *Naturgeschichte*, 2r Bd. 48 St. *Leipzig*, und *de Luc* (Erlese über die Geschichte der Erde u.) haben außerordentlich viele erloschene Vulkane in unserm Deutschlande entdeckt, *Blumenbach* (*Mercur*, Jan. 1784) zählt von *Bonn* bis *Säts*

Das Geseul oder Getöse, welches vor jedem Ausbruch, ja vor jedem Stöße eines Vulkans vorbergeht, und oft einem gewissen Takte folgt, indem sich Dämpfe und Luftarten an verstopften Orten eine Zeitlang ansammeln, bis ihr Druck stark genug wird, um sich durchzubrechen, und sie mit dem Säusen oder Weisen des Windes durch die engen Oeffnungen zu führen. — Dieß Getöse, das dem Poltern von Wasser, Blasebälgen, Hämmern u. dgl. gleicht, gab den Alten Anlaß, die Werkstätte des Vulkans in den Aetna zu setzen, woraus die Benennung der Vulkanie entstanden ist. Bisweilen haben die Auswürfe der Vulkanie einen solchen Grad der Heftigkeit erreicht, daß ganze Felsenstücke so leicht, wie ein Ball, in der Luft gewirbelt wurden. Die innere Gewalt dieser Berge ist so groß gewesen, daß im

zingen gegen 30 Vulkane. Die Iparischen Inseln, nordwärts von Sicilien, machen eine ganze Sammlung theils alter, theils noch brennender Vulkane aus. Ohne Streitig sind also die Vulkane in den ältesten Zeiten sehr häufig gewesen, und haben an der Bildung und jetzigen Gestalt der Erde einen sehr großen Antheil genommen. (Donndorf, 4r Th. S. 209.)

siebenzehenden Jahrhundert Stücke Felsen von 300 Pfunden nicht weniger als 3 Meilen hoch in die Luft geschleudert worden sind. (Unterhaltungen über Gegenstände aus dem Reiche der Natur, S. 21. Leipzig 1797. 8.) Der Ausbruch der brennenden und geschmolzenen Materien geschieht allezeit aus einer Oeffnung oder einem Schlunde, den man den Krater nennt. Die Materien selbst fließen zum Theil als Ströme von Lava an den Seiten herab, zum Theil steigen sie hoch in die Luft, und fallen als ein Hagel wieder herunter. Sie häufen sich dadurch zu einem Kegels auf, eben so, wie durch die aufgeworfene Erde der Maulwurfs-Hügel, oder durch den herabgefallenen Sand der kleine Hügel in einer Sanduhr entsteht. Inzwischen bleibt der Kanal, durch welchen die Ausbrüche gehen, offen, und der Krater erhält dadurch die Gestalt eines hohlen, kegelförmigen Bassins, das sich nahe bey der Spitze des durch die Auswürfe gebildeten Kegels oder Zuckerhuts befindet. Daher kömmt die kegelmäßige Gestalt der meisten Vulkane, welche inzwischen sehr oft gestört wird, wenn sich die vorige Oeffnung verstopft, oder vom Feuer verlassen wird, und dieses sich neue Schlünde an den Seiten des Kegels eröffnet; dadurch stürzen die Regels an, und es geht ein Theil ihrer kegelmäßigen conischen Gestalt verlohren.

Hieraus erhellet nun, daß der Ausbruch des Feuers, selbst, wenn er im platten Lande geschieht, dennoch um sich her einen höhern oder niedrigeren Berg bildet, daher alle fortdauernde Ausbrüche dieser Art aus Bergen geschehen, von welchen folgende einige der vornehmsten sind: Es entstehen Erdbeben, unterirdische Donner, und wenn endlich ihre Elasticität die Uebermacht bekömmt, so erfolgen schreckliche Ausbrüche. Die fixe Luft ist es also allein, die sich hier thätig erweist. Der Dampf, der sich bey solchen Ausbrüchen zeigt, ist nichts anders, als in Dünste aufgelöstes Wasser. In der Nachbarschaft des Macaluba findet man viele kleine Hügel, die alle diese Erscheinungen äußern, wiewohl weit geringer; daher heißen sie denn auch Macalubahette. Im Verlaufe der Geschichte werde ich noch Gelegenheit haben, von den besondern Erscheinungen auf diesen Berge bey seinen Ausbrüchen zu reden. Rämpfer beschreibet einen ähnlichen Berg, der sich auf der Halbinsel Orea befindet. Sowohl die Luft, als die schlammAuswerfenden Berge sind in solchen Ländern, worin Feuer-vulkane sich befinden, die auch selbst manchmal Roth und Schlamm spenen. (Wetter.) Ich will die berühmtesten Feuer-Berge, die gegenwärtig bekant sind, anführen:

1) Der Vesuv, *) nahe bey Neapel, der sich mitten aus einer Klüfte empor hebt. Er besteht aus einer von den Apenninen ganz abgesonderten Masse vulkanischer Berge; und er ist wegen seiner vielen Ausbrüche der Schrecken dieses Königreichs. Das Alterthum giebt uns wenig Aufschluß über die Geschichte des Vesuv's; und wenn man alles zusammen nimmt, was die Alten von diesem fruchtbaren Gebirge gesagt haben, so entsteht sogar eine Ungewißheit über den Ort, den sie eigentlich Vesuv nannten. Einige Gelehrte mutmaßten, sie hätten durch diese Benennung nicht

*) Im May des Jahres 1801 enthielten die schlesischen Provinzialblätter eine Vergleichen des berühmten Zobtenberges in Schlesien, einige Meilen von Breslau, und des Vesuv's, wobey alles so zum Erstaunen ähnlich befunden wurde, daß dem Vesuv mit noch das Feuerweyen eine besondere Eigenschaft blieb. Jemand gab nun den großen Gedanken her, daß es wohl möglich wäre, ihm auch diesen Vorzug, wenigstens auf kurze Zeit, zu benehmen, und kein geringeres Schauspiel, als das eines feuerweyenden Berges, auf dem schlesischen Zobten zu veranstalten. Ein Gedanke, der einem Alexander oder Nero Ehre gemacht haben würde. (Zeitung für die elegante Welt, Nr. 88, S. 771. 1801.)

den Berg, wovon ich spreche, sondern einen andern Vulkan anzeigen wollen, der in den Phlegreischen Feldern liegt, welche die heutigen Erdbeschreiber etwas westwärts von Neapel und näher an das alte Cumä setzen. Ohne mich in diesen ohnehin unerheblichen Streit einzulassen, verdient hier nur das bemerkt zu werden, daß es vielleicht nicht schwer seyn würde, diese verschiedenen Meinungen zu vereinbaren, wenn man bedenkt, daß die Alten unter der Gegend der Phlegreischen Felder einen Erdstrich von sehr weitläufigem Umfange begriffen, der sich aber weit über dasjenige hinaus erstreckte, was heut zu Tage diesen Namen trägt. Wie denn nun aber seyn mag: gewiß ist es, daß Vitruv, Strabo, Vellejus, Paterculus und die beyden Pliniusse, wenn sie vom Vesuv sprachen, den Berg dieses Namens meyneten, welcher nahe bey Neapel liegt; und dieß giebt doch wirklich der Meinung derjenigen ein großes Gewicht, welche glauben, diese Benennung sey nie verändert worden. Denn es läßt sich wahrscheinlich vermuthen, daß die eben angeführten Schriftsteller nur denjenigen gefolgt hätten, die vor ihnen über diesen Gegenstand geschrieben haben.

2) Der Vetus in Sicilien. Dieser Berg hat schon in den ältesten Zeiten gebrannt. Die Laven des Vetus sind weit stärker, als

die des Vesuvus; ihre Ströme erreichen oft eine Länge von mehreren Meilen, und haben bis 50 Fuß Tiefe. Sie fließen gewöhnlich ins Meer, und bilden steile Küsten mit Gruppen von sehr regelmäßigen Gestalten. Der Aetna ist von hohem Alter, und so beträchtlicher Höhe, daß der Schnee auf seinem Gipfel nie schmelzt. Der größte Krater desselben hat eine halbe Meile im Umkreise. Man sieht aber an den Seiten und am Fuße des Berges mehr als 40 kleinere Krater mit ausgehöhlten Gipfeln, welche aus ebenso vielen, durch die Hauptmasse des großen Berges, ausgebrochenen Feuereschlünden entstanden sind. Aus diesen Oeffnungen sind die Laven ausgeflossen, welche die ganze umliegende Gegend bedecken, und durch ihre ausnehmende Fruchtbarkeit auszeichnen. Auch hier findet man mehrere Lagen von Lava über einander, abwechselnd mit Schichten von Dammerde. *)

*) Der Berg Aetna hat, wie alle durch unterirdisches Feuer entstandene Berge, die Gestalt eines Trichters. Dieser Berg heißt bekanntermaßen auch Gibello, welchen Namen er von den Arabern hat, die ehemals das Land beherrschten, und deren Sprache damals hier allgemein war. Gibel bedeutet im Arabischen einen Berg, und der Aetna wurde vorzugsweise so genannt. Allein wie jetzt gebräuchlich ist,

werden. Endlich folgt ein glühender Fluß über die Lava, und ein so schwarzer Aschenregen, daß er den hellsten Mittag in eine grausenvolle Mitternacht verwandelt. Diese ägyptische Finsterniß erstreckt sich bisweilen auf 30 Meilen im Umkreise. Oft wird die obere Munde an einem Lavaströme schon trocken, sie gerinnt, wie die Oberfläche eines Metalls von der Berührung der Luft, wenn der Fluß selbst darunter noch immer fortströmt, und alsdenn bildet die Natur für die fließenden Metalle in der Erde ein feuriges Flußbette, oder Stromhöhlungen, die nach der Erköhlung wie mit schwarzen Eisen ausgegossen und zu einer Wohnung der Schrecken bestimmt zu seyn scheinen. Boden, Wände und Dach sind Lava, und die Isländer bedienen sich dieser ehernen Laufgräben zu Schaafställen.

5) Der Berg *Krabra* hat mehrere Feuerhöhlen; er raucht beständig, aber dennoch kann man, wenn der Wind seinen Dampf verweht, tief in die Mündungen herunter sehen.

6) Der Berg *Kafetinusfiak*, einer der größten isländischen Vulkane, der aber gegenwärtig zu speyen aufgehört hat.

7) Der *Katlegiaa*, gleichfalls auf *Island*, wirft nur selten Feuer, aber auch desto wüthender.

8) Der

8) Der Reihrouker, gehört erst seit 1723 unter die Feuerspeyer. Gegenwärtig hat er sich mit dem Krabla zu einerley Wuth verbunden, und es scheint, daß er mit der Zeit mehrere Berge in den Bund ziehen werde. (Troils Reise nach Island. Joh. Sam. Halle, Magie oder die Zauberkräfte der Natur, 4r Th. S. 559. Berlin 1787. 8.)

*) Der brüllende Hügel in Island, von dem Olaffen viele Abentheuer erzählt hat; ist, durch die Vergleichung der Nebenumstände, ein alter eingestürzter Vulkan, der noch durch drey kleine Oeffnungen viele Dämpfe von einem tiefverschlossenen Feuer ausstößt, und also auf eben die Weise, gleich der Luft, welche aus der Lunge eines Ochsen gepreßt wird, bey einer unvergleichbar größern Menge auch ein weit schrecklicheres Brüllen verursachen muß. Nicht allein die Schriften unserer Vorfahren, sondern auch zum Theil noch einige neuere Reisebeschreibungen, enthalten sehr viele abentheuerliche Erzählungen von Naturbegebenheiten, die bey dem falschen Lichte sehr wunderbar zu seyn scheinen, in welchem sie uns vor Augen gestellt werden; und daher ist es begreiflich, wie sehr dadurch die Begriffe mancher Menschen, die gerne alles zum Wunder machen, um dadurch wieder andere Wunder zu erklären, verrückt werden müssen.

Der Verf.

In den übrigen Welttheilen sind die Vulkane noch zahlreicher, als in Europa. Die beträchtlichsten in Amerika sind:

1) Der Cotopaxi im Peruanischen. Er hat an seinem Fuße über 20 verschiedene Lagen verbrannter Materien.

2) Pichincha und Chimboraco. Aus diesen beyden Bergen strömen feine Laven, sie werden aber dadurch verheerend, daß sie den Schnee, der in ungeheurer Menge auf denselben liegt, plötzlich schmelzen, und dann die fürchterlichste Wasserfluth veranlassen.

Die Vulkane in Asien und auf den philippinischen Inseln zeigt Kulofan, (Einleit. zur Kenntniß der Erdkugel u. s. w. Altenb. 1755.)

In Afrika ist der Pic auf Teneriffa berühmt.

Die meisten Inseln, welche die sogenannten Archipelagos ausmachen, scheinen aus Vulkanen entstanden zu seyn, vorzüglich diejenigen, welche zwischen Kamtschatka und Japan liegen. Ueberhaupt findet sich im indischen und stillen Meere eine große Menge vulkanischer Inseln. *)

*) Besonders giebt es in den Gebirgen von Java feuerstehende Berge. Zu diesen gehört der Megmedon; er raucht gewöhnlich

In den Vulkanen rechnet man auch die Luft- und Schlammanswerfenden Berge. Es sind nämlich solche, welche unter erschütternder Gewalt und gewaltfamen Luftausbrüchen kalten, thonartigen Brey auswerfen. Die vorzüglichsten sind:

1) Der Hügel Dshostübe, im Innern der Krim gelegen, welcher einer von den merkwürdigen Schlammansbrüchen, deren es hier und auf der Insel Tamani noch mehrere giebt. Die Tartaren erinnern sich noch des feurigen Ausbruchs, der die Entstehung dieses Hügel und des darauf befindlichen Schlammquells begleitet haben soll, und halten ihn für einen Aufenthalt böser Geister, dem man sich ohne Gefahr nicht nähern dürfe. Der Hügel hat oben einen offenen Krater, aus welchem der Schlamm, der noch unberaset ist, ostwärts gegen das Dorf Koschai über eine halbe Werst gestossen ist. Im Winter, und bey feuchter Witterung soll er auch jetzt noch fließen. Im Sommer über trocknet aber der Schlund so, daß man dare

lich, und zuweilen wirft er auch Asche aus. (J. S. Stavorinus Reise nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, Java und Borneo, in den Jahren 1768-1771, übersetzt vom Professor Lueder, Berlin 1796. 8. S. 161.)

auf gehen kann. Die Materie ist ein grauer, ziemlich bindender Thon, mit Brocken von Steinlagen vermischt; auch sollen Stücke Kies darin gefunden werden; und in der Nähe sind einige Bergöquellen. Ueber der Insel Laman *) schwebt bey Windstille beständig ein dicker Nebel, gleich einem Höher auch. Dieses, nebst den Schlamm- und Bergöquellen, läßt sicher vermuthen, daß unter derselben in beträchtlicher Tiefe ein brennbarer Stoff entzündet sey. Eben dieser Dunst wird auch auf der Insel Zenikale bemerkt.

2) Der Kull, obb, oder Kulltepe, (Aschenhügel). Man sieht ihn auf dem Berge Schumulai, und er hat von der Westseite ganz das Ansehen eines kleinen Vulkanus. Auf seiner obern ganz grauen Spitze war noch, als ihn Hr. Pallas 1793 un-

*) Die Insel Laman ist ein mit Hügeln und Flächen abwechselndes zerrissenes Land, welches, wie es scheint, durch Einsinkung des Bodens, durch Ausbrüche aus der Erde, durch Einbrüche der See und durch Ueberschwemmungen des Kuban mancherley Veränderungen erlitten hat und noch erleidet. (Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Starthaltschaften des russischen Reichs in den Jahren 1793 und 1794, Leipzig 1801, 2 B. gr. 4.)

terfuchte, ein weicher, wenige Blasen werfende Schlammfchlund, von $1\frac{1}{2}$ Arschinen Durchmesser, vorhanden, in welchem man mit einer Pike über 6 Fuß tief ganz weiche, tiefer aber eine zähere Materie fühlte. Der Schlamm ist vollkommen aschgrau, frisch, aber etwas bläulich, einformig, und was das Merkwürdigste ist, mit einigen Schilf- und Binsenwurzeln vermischt, die man auch in der trocknen, etwas blasigen, Masse bemerkt. Eben diese blasige Beschaffenheit des gestandenen Schlammes, und die durch die Gährung in vitriolischen Schichten entstehenden großen und kleinen Blasen, sollten Vorsichtigkeit anrathen, nicht jeden Mandelstein, oder jede löcherige Bergart, für vulkanisch zu erklären. Uebrigens vermuthet Pallas, daß der Einbruch der See in entzündete Räume tiefliegender brennbarer Lagen, und die dadurch entwickelten elastischen Dünste, die vornehmste Veranlassung zu solchen Schlammausbrüchen sey. Vor seinem Schlammansbruche war, nach dem Zeugniß eines Hirten, der oft daselbst gewesen, auf der Spitze eine mehr als 6 Fuß weite tiefe Grube, in welcher sich, bey feuchter Jahreszeit, über eine Spanne tief, gutes, trinkbares Wasser sammelte. Oben war Schilf und hohes Gras vorhanden, welches nach dem Ausbruche unverfehrt erhalten war, zum Bei-

weiß, daß der Schlamm nicht heiß aus dem Schlunde gekommen seyn konnte. Indessen halten die Tartaren diesen Schlund für einen Schornstein der Hölle.

3) Der *Macaluba* *) in Sicilien. Der Boden der ganzen Gegend ist kalkartig,

*) Ich kann der Erklärung der merkwürdigen Erscheinungen einiger Luftvulkane, *Macaluba* und *Jugtopa* genannt, Berge, die von Zeit zu Zeit kleine Thonblasen austreiben, aber auch bisweilen, wenn ihre Spitzen vom Regen durchweicht, eingestürzt sind, unterirdischen Donner, Erdbeben verursachen, und Schlamm in erstaunender Menge, unter großem Getöse, auswerfen, wie sie *de Dolomieu* giebt, unmöglich beypflichten. Seine Erklärung ist zu künstlich ausgedehnt. *Knoll* erklärt die ganze Erscheinung für die Folge entzündeter Schwefelkiese, welche tief in der Erde liegen, aus welchen das Feuer ohne Unterlaß eine Menge elastischer Dünste entwickelt, die dann nothwendig Ausbruch suchen müssen. (Wundererscheinungen, in's Licht gesetzt von *Friedr. Knoll*, für Liebhaber der Natur, Langensalze 1785. 8.) Der Verfasser hat sich das durch ein wahres Verdienst erworben, daß er die Aufklärung des Wunderbaren bey so mancherley Erscheinungen in diesem Werke sich zum Gegenstande gemacht, und dieß noch dazu auf eine unterhaltende und anges

und mit Bergen und Hügeln von grauem und zähen Thone bedeckt, die größtentheils einen gypsartigen Kern enthalten. Von ohngefähr ist in dem Macaluba eine Quelle von gesalzenem Wasser entstanden, ein Umstand, der hier um so leichter eintreten konnte, da in dieser Gegend das Steinsalz in großer Menge gefunden wird. Dieses Wasser löst den Thon auf, und dringt nach den Seiten des Berges. Die Nitriolsäure des Thons verbindet sich, vermöge ihrer Verwandtschaft, mit dem Grundstoffe des Seesalzes, und entbindet die Salzsäure, die sich auf dem Kalk wirft, der hier die Unterlage macht. Durch die Verbindung mit diesem neuen Grundstoffe wird eine Menge fixer Luft entwickelt, die durch die Oberfläche des Hügels durchbricht. Die Nitriolsäure kann sich überdies noch unmittelbar mit der Kalkerde verbinden und einen Gips erzeugen. Im Win-

nehme Art zu bewirken gewußt hat. — Es fehlt nur wenig, so wäre die Gegend Boulidon, in Frankreich, bey Montepellier, diesem Berge Macaluba gleich gekommen. Nur einen Thonhügel an diesem Ort verfehlt, wo sich beständig fixe Luft entwickelt, und wir würden dort die nämlichen Erscheinungen beobachten können, wie hier in Sicilien.

Der Verf.

ter, wo der Thon durch den anhaltenden Regen noch mehr erweicht wird, kann die Luft freyer und häufiger ausfahren. Im Sommer hingegen, wo der Thon mit einer harten Decke überzogen ist, kann sie nur an Stellen ausbrechen, die ihr wenig Widerstand thun. Die Erde, die sie bey ihrem Ausgange mit aufhebt, häuft sich an, und so entstehen die Regel, in deren Mitte sie sich den Ausgang offen hält. Wird aber durch die anhaltende Hitze im Sommer die Decke zu fest, so häuft sich die Luft darunter an, es entstehen Erdbeben, unterirdische Donner, und wenn endlich ihre Elasticität die Uebermacht bekömmt, so erfolgen schreckliche Ausbrüche. Die fixe Luft ist es also allein, die sich hier thätig erweist. Der Dampf, der sich bey solchen Ausbrüchen zeigt, ist nichts anders, als in Dünsten aufgelöstes Wasser. In der Nachbarschaft des Macaluba findet man viele kleine Hügel, die alle die Erscheinungen äußern, wiewohl weit geringer; daher heißen sie denn auch Macalubabette. Im Verlaufe der Geschichte werde ich noch Gelegenheit haben, von den besondern Erscheinungen auf diesem Berge bey seinen Ausbrüchen zu reden. Rämpfer beschreibt einen ähnlichen Berg, der sich auf der Halbinsel Okestra befindet.

§. 43.

10) Erdfälle. Die Berge stürzen zuweilen ein, und bedecken Städte und Dörfer, und richten andere Verheerungen an. Ohnfohlbar sind auch die ganzen Wälder, die man hin und wieder unter der Erde findet, ehemals durch große Erdfälle versunken. *)

*) Man trifft einzelne Stücke Holz, viele Bäume mit Wurzeln, Stämmen und Zweigen, ganze und behauene Bäume, mit Torfmoos überwachsene Stämme und versleinerte Hölzer in Böhmen, Hessen, (am Harze, in Franken, in Irland und anderswo, viele Fuß tief unter der Erde an. Alles dieses ist wahrscheinlich keine Folge von Erdfällen allein, sondern auch von hohen Wasserfluthen und Ueberschwemmungen, wodurch die Oberfläche solcher Länder abgspült und weggeschwemmet worden, und vielleicht sind daraus Sandfelder, sonderlich aus den ehemaligen Ufern des Meeres, entstanden. Nach verlaufenen Gewässern keimten Saamen und Pflanzen hie und da hervor, die der Schlamm liegen ließ, und die Anhöhen bepflanzen sich mit Wäldern. Viele Wurzeln solcher verschütteter Bäume stehen noch im Sandboden, und ihre Stämme sind durch das Umstürzen, durch Erdbeben und Stürme, abgebrochen worden. Das alle Jahre abfallende Laub der Wälder verwandelte sich mit der Zeit in eine

gen Legenden, bey Aufgrabung der Erde, mehrere alte Steinpflaster untereinander angetroffen. Vielleicht sind auch die Menschengerippe, die man vor nicht langer Zeit bey Caserta, an 30 Fuß tief in der Erde, zwischen Bergen fand, bloß durch die von diesen Bergen seit vielen Jahrhunderten abgerühlete Erde so tief verschüttet worden.

§. 44.

11) **Wolkenbrüche.** Wasserhöfen. Es ereignet sich zuweilen, daß eine Menge von Wolken oder Dünsten durch

Doms verwandelt worden ist. Diese Thatsache, die uns Legerand in seinen Reisen durch Arvergne aufstellt, läßt uns schließen, daß auch Vulkane unterirdische Waldungen hervorbringen können. (Christian Friedrich Schulzens Betrachtungen der versteinerten Hölzer; Dresden 1754. 4.) Auch in Arabien, besonders in der Wüste vom Nazarethale bis zu den Gebirgen von Umme-sogetr, trifft man sehr häufig versteinertes Holz an, dessen Farbe schwärzlich ist. Diese Versteinerungen liegen oft in einzelnen Stücken zerstreut auf dem Boden; gewöhnlich trifft man sie indeß in großen unordentlichen Lagen an. (Fr. Hornemanns Taschenbuch seiner Reise von Cairo nach Würzburg, S. 11. Weimar 1802. 8.)

heftige Winde vorwärts getrieben werden, und unterwegs an Thürme, Berge, und andere erhabene Orte, gelangen, so, daß alsdann auf einmal eine ganze Last von Wasser herunterfällt. Diese Erscheinung nennt man einen Wolkenbruch. Es ist nicht anders möglich, als daß dadurch die gewaltsamsten Wirkungen verursacht werden. Denn da sich das Wasser nicht zusammendrücken läßt, so muß es, wenn es gepreßt wird, schleunig zusammen fließen, und mit der größten Gewalt von den Bergen und Anhöhen herabstürzen. Kein Wunder, wenn alsdann die ungeheuersten Steine fortgewälzt, die Bäume umgestürzt, und selbst Gebäude niedergerissen werden. Denn hier kommen zwey Umstände zusammen, welche die Gewalt dieses Regens vermehren: Sowohl die große Menge des herabfließenden Wassers, als auch die durch die Höhe, von welcher es herfließt, vermehrte Geschwindigkeit, verstärket seine Wirkungen. Denn je größer die Masse und Geschwindigkeit ist, desto heftiger muß allemal die Wirkung seyn.

Noch gefährlicher und verderblicher sind die sogenannten Wasserhosen, jene furchterlichen Erscheinungen, da eine stärkere oder schwächere Wasseräule, in Form eines umgekehrten Kegels oder Sprachrohrs, sich mit Geräusch von einer Wolke herab gegen das Meer erstreckt, (bisweilen auch umgekehrt,

aus dem Meere empor steigt, von einem Orte zum andern fortrückt, sich in einen Wirbel drehet, und auf den Schiffen, oder wenn sie das Meer verläßt, auf dem festen Lande, große Vermüstungen anrichtet. Auch auf dem Lande entstehen zuweilen, wiewohl selten, dergleichen Wetterfäulen oder Windwirbel, wobey sich entweder die herabgestreckte Wolke, oder die erhobene Säule, von Staub, Sand und Erde, mit schnellen Wirbeln fortbewegt, und Häuser, Bäume, nebst allem, was sie sonst auf ihrem Wege antrifft, mit sich fortreißt und zerstört. Eine solche Wasserhose hat oft mehrere Loisen, bisweilen über 50, im Durchmesser, und breitet sich oben gegen die Wolke trichterförmig aus. Wenn sie aus dichtem Wasser besteht, ist sie durchsichtig, mehrentheils aber inwendig hohl, und von außen mit einer Menge zertheilter Tropfen umgeben, die rings um sie einen Regen verbreiten, durch den ihr Ansehen trübe und dunkel wird. Trifft die Spitze des Kegels das Meer, so steigt das zusammengepreßte Wasser schäumend mit einem gewaltigen Getöse in die Luft, es brauset, köcht, und giebt einen Rauch von sich, der nach der Säule zu in die Höhe steigt. Die Luft riecht dabey Schwefelicht, und oft zeigen sich Blitz und Donner dabey. Trifft aber die Spitze des Kegels Schiffe oder Gebände, so zerschmettert sie diese, und bringt

jene in eine schwankende Bewegung; ja nicht selten werden dadurch die Schiffe in Grund geschlagen. Die Stellung der Wasserhosen ist bisweilen lothrecht, bisweilen schief, oder krummlinigt. Ihre Dauer ist sehr verschieden: oft schwindet auch eine, und es kommen sofort an deren Stelle andere wieder. Die Schiffer pflegen gegen die Wasserhosen zu feuern, um sie dadurch zu zerstören; auch sollen sie sich zerstreuen, wenn man scharfe Messer und Degenklingen daran bringt. Fast immer zeigen sich die Wasserhosen bey vollkommener Windstille; und wenn auch zuweilen ein Wind sich dabey ereignet, so ist er doch von kurzer Dauer.

§. 45.

12) Insekten und andere Thiere.
Es ist nicht zu läugnen, daß besonders die Insekten große Verwüstungen auf unserer Erde anrichten. Man kann leichter Wölfe, Löwen und andere reißende Thiere vertilgen, als die Insekten, wenn sie ein Land mit großen Schaaren überziehen. In Peru sind die Insekten, die man Chaco, oder Zugameisen nennt, eine wahre Plage. Die Einwohner sind gezwungen, ihre Wohnungen zu verlassen, wenn sie einer Gegend zuziehen, und sie würden sich in Lebensgefahr setzen, wenn sie nicht die Vorsicht get

brauchten, diesem Ungeziefer aus dem Wege zu gehen. Allein ich rede hier nicht von den Unbequemlichkeiten, welche die Insekten und andere Thiere dem Menschen verursachen, sondern von den Vermüstungen, die sie auf der Oberfläche der Erde anrichten. Die Geschichte klagt besonders die Heuschrecken, den Borkenkäfer und die Feldmäuse über diesen Punkt an.

1) Heuschrecken. (Gryllus L.) Schon zu Zeiten des Apollo sollen die Heuschrecken Griechenland geplagt und verwüstet haben. Phidias soll ihm, weil er versprach, die Parosier, die Heuschrecken, zu vertreiben, eine ehernerne Bildsäule gegossen haben. Daß er sie vertrieben habe, wissen die Athenienser, sagen aber nicht, wie es geschehen sey. Mir ist bekannt, daß die Heuschrecken auf dem Berge Sipylus dreymal, und allezeit auf eine verschiedene Weise, verübt worden sind. Einmal hat sie ein heftiger Sturmwind fortgetrieben; das andere mal starben sie von einer großen Hitze, die gleich auf starken Regen folgte; das letzte mal brachte sie eine plötzliche Kälte um. Man sehe Parosian's Reisebeschreibung von Griechenland; übersezt von J. Eustach. Goldhagen, 17 Th. 17 Bd. S. 105. Berlin 1798. 8.

Franz Alvarez, ein portugiesischer Mönch, schreibt in seiner Reise durch Abyssinien

linien Folgendes: „Wir konnten den Tag vor der Ankunft der Heuschrecken auf ihre Umänderung aus einem gelben Widerschein am Himmel schließen, welcher sich von ihren gelben Flügeln her schrieb. Sobald dieser Schein sich zeigte, zweifelte niemand, daß ein ungeheurer Heuschreckenzug vorhanden seyn mußte. Die Verzweiflung bemächtigte sich aller Sinne, und man hörte von allen Seiten her das unglückliche Volk rufen: Alles ist verloren, die Heuschrecken kommen.“ Während meines Aufenthalts in der Stadt Barua, fährt er fort, sah ich selbst dieses Phänomen so stark, daß die Erde von dem Widerschein eine gelbe Farbe annahm. Den Tag darauf kam ein Schwarm Heuschrecken, welche, nachdem, was wir hernach verspürten, das Land auf eine Weite von 24 (vermuthlich portugiesischen) Meilen allenthalben bedeckten. Zu allem Glück fiel ein heftiger Platzregen mit Donner und Blitz ein, und machte diesem schrecklichen Schwarm ein Ende; die Heuschrecken wurden von den Flüssen weggeschwemmt, und trieben hernach an die Ufer in großen Haufen.

Eben derselbe Alvarez berichtet, daß er auf einer andern Reise in dem Lande ganzer fünf Tage lang über Felder gefahren, welche von den Heuschrecken gänzlich verwüset waren.

Gesch. d. Nat. Bey, I. Bd. 3

ren. Die blühendsten Hirsefengel lagen überal abgebissen und verzehrt; die Bäume waren gänzlich kahl gefressen, alle Rinde abgeschält; kein einziger Grassalm übrig; so daß Alvarez, der von den Leuten gewarnt worden, genöthigt ward, das Futter für seine Pferde bey sich zu führen. Die Erde war überal mit Heuschrecken bedeckt, welche kleine Flügel bekommen hatten, und wie die Einwohner sagten, die Jungen von dem Schwarm waren, der das Feld verheeret hatte. Das Volk sah mit niedergeschlagenem Gemüth, ließ die Hände sinken, und sah diese kriechenden Heere mit verzweifelter Klage an. Alvarez munterte die Unglücklichen auf, Hand anzulegen, um das Ungezeir zu vermindern. Allein sie antworteten: daß sie sich nicht erdreisteten, einer Plage, die ihnen Gott, ihrer Sünden wegen, zugesandt hätte, zu widerstehen. *) Allerwo

*) In der Tärkey wüthet die Pest fast alle Jahre, und doch sind diese weislichen und faulen Völker zu träge, auch nur die mindeste Vorkehrung gegen dieses jährliche Uebel zu machen. Sie geben jedem, der ihnen hierüber Vorschläge ertheilt, eine der obigen ähnliche Antwort; nun sehen sie, statt dem unabwendbaren Verhängniß der Gotttheit, das unvermeidliche Schicksal. Kein Wunder, daß die Bevölkerung nicht gehorcht.

gen begegnete er Menschen, die auf Rücken und Armen ihre Kinder trugen, und nach andern Orten auswanderten. — Bey dem Dorfe Agnate sah Alvarez einen großen Schwarm, der um 3 Uhr Nachmittags anfieng sich zu zeigen, und dessen Ende bey Sonnenuntergang noch nicht zu merken war. Die Heuschrecken, welche zur Nachtzeit niederschlugen, verzehrten das Laub auf allen Bäumen. Eine andere Schaar verzog fünf Tage lang, und schälte die Rinde von den Bäumen auf einer Strecke von 9 Meilen so, daß sie ganze Wälder mit ihren nackenden Stämmen zurütkiefen, als wenn sie mit Schnee, wie mitten im Winter, bedeckt wären.

Dazu kommt noch die unter ihnen gebrauchbare Vielweiberey, die der Bevölkerung gewiß nachtheilig seyn muß; obgleich der Verfasser der Marokkanischen Briefe uns will hoffen lassen, daß die Zeit kommen werde, wo man dieses Vorurtheil fahren läßt; wo man begreifen wird, daß Vielweiberey, bey guten Sanitäts- und Accouchiranstalten, die Bevölkerung befördern könne. Neben der willkürlich getrohten Pest, heißt es S. 210, kann freylich keine Bevölkerung gedeihen, man mag bey einer oder bey zehen Frauen schlafen.

Der Verf.

Joel 2, 3. schreibt, daß vor den Heuschrecken ein verzehrendes Feuer, und hinter ihnen eine brennende Flamme gehe. So berichtet auch Mariti, daß er auf Cypem, bey dem Dorfe Alcarito, Heuschrecken gesehen habe, wo sie in Heeren heranziehen, welche Wolken gleichen, nicht bloß Saat und Gras verzehren, wenn sie niederschlagen, sondern auch selbst die Wurzeln unter der Erde fressen, so daß der Boden gleichsam wie vom Feuer abgebrannt und gesengt wurde. Die Einwohner auf Cypem gaben sich ehemals Mühe, sie auszutrotten, und zerkröten die Eyer; allein die heutigen Türken halten es für unerlaubt, sich der Fügung des Schicksals zu widersetzen, so daß nicht einmal die Griechen auf Cypem nunmehr sich erdreisten, die geringsten Maasregeln zur Verminderung dieses Ungepiefers zu nehmen.

Volney führt unter andern von den Heuschrecken in Syrien an, daß sie das Feld, an einem Umfang von mehreren Meilen, bedecken; daß man von weitem ihr Fressen höre, welches mit dem Geräusch einer weibenden Kavallerie Aehnlichkeit habe; daß sie theils auf gelinde Winter folgen, und vom petrischen Arabien kamen. Wenn sie fliegen, suchet man sie mit Rauch abzuhalten; wenn

sie kriechen, hindert man sie mit Gräben; Der Südostwind treibt sie ins mittelländische Meer, wo sie verfaulen, sinken und die Luft vergiften.

Nach Höft wird die junge Brut für schädlicher gehalten, als die Alten. Man brät in Marokko Heuschrecken im Ofen, und ißt sie mit solchem Appetite, daß der Preis des Fleisches in den Schlächterscharren dadurch fällt. (s. dessen Nachricht von Marokko, S. 301.) Zu Jma m Ali, in Persten, werden sie in Salz gekocht, in Körben gekauft, und gleichen kleinen Krebsen, sowohl von Ansehen, als von Geschmack. Aber in Lybien werden sie zu Pulver gestoßen und gegessen.

Da Europa, glücklicher Weise, nicht so allgemein von diesem Ungeziefer heimgesucht wird, so müssen wir der Erfahrung der Reisenden trauen, die eine Zeit in Asien und Afrika zugebracht haben, wofern wir uns einen rechten Begriff von der Beschaffenheit und den Eigenschaften dieser Landplage sowohl, als von den Gleichnissen machen wollen, welche die Schrift an mehreren Stellen von diesen Insekten hernimmt. Arabien scheint das rechte Vaterland der Heuschrecken (Vagina Gryllorum) zu seyn, woraus diese erschrecklichen Heere gleichsam herströmen, und sowohl die angrenzenden, - als entlegenen, Länder über-

fern hinangetrieben werden. Hieronymus bezeugt, daß die Pest von dem Gestank todter Heuschrecken hergerührt habe. *)

*) Jedes Naturreich enthält besondere Quellen von mechanischen und chemischen Krankheits-Einflüssen, welchen der lebende Mensch, in der besondern Verbindungsart mit der übrigen Welt, und in den verschiedenen Verhältnissen zur ganzen belebten und unbelebten Natur, ausgesetzt ist. Die Kenntniß dieser Einflüsse ist nicht nur für den Arzt und Wundarzt, sondern auch für den Anthropologen und jeden denkenden Menschen von größter Wichtigkeit; erfordert aber nichts weniger, als die mit Zeit und Kostenaufwand verbundene Mühe, das weite Feld der Naturgeschichte zu durchwandern. Es ist daher gewiß kein überflüssiges oder unvernünftliches Unternehmen, die als schädliche Potenzen in Betrachtung zu ziehenden Naturkörper, aus den drey Reichen der Natur auszuheben, und einer besondern, für Leser aus allen Ständen, brauchbaren Betrachtung zu würdigen. Da dieses bisher mehr im Fossil, und Pflanzen-, als im Thierreiche geschehen ist, so hat Hr. D. Joh. Heinrich Fördens in seiner Entomologie und Helminthologie des menschlichen Körpers, oder Beschreibung und Abbildung der Bewohner und Feinde desselben unter den Insekten und Würmern, 2 Bände, Hof, 1802, vorzüglich sein Augenmerk auf letzteres gerichtet, und sich hauptsächlich auf

Um dieses streifende Ungeziefer zu vermindern, hat der Herr der Natur eine besondere Art Vögel von dem Drosselgeschlechte, *Turdus Seleucis*, verordnet, die in Arabien die Heuschrecken frisst. Dieses sind die berühmten *Seleuciden*, von denen *Plinius* redet. Man weiß nicht, woher er kommt, oder wohin er seinen Weg nimmt, wird ihn auch zu keiner andern Zeit gewahr, als wenn man seines Dienstes bedürftig ist. Der *Coran* erwähnt dieses Heuschreckenfressers, und die *Fabel* sagt, daß er täglich 10000 Heuschrecken seinem Kropfe opfere. Er ist daher ein heiliger Vogel, und man hat aufs strengste für seine Sicherheit geforgt. *Professor Forstäl* beschreibet diesen Vogel unter den übrigen auf der arabischen Reise angetroffenen Thieren. (*Desc. Anim. p. 5.*) Ungeachtet dessen erzählt man, daß er zuweilen von den Heuschrecken überwunden und aufgestossen werde. Außer diesen *Seleucis* werden die Heuschrecken von den *Raben* und *Störchen* verfolgt. Gleichwohl

dieser Thierklassen eingeschränkt, welche die meisten Feinde der Gesundheit des Menschen enthalten. Insekten und Würmer lassen hier nothwendig zuerst in Betrachtung. (*Intell. Bl. der Jen. allg. Lit. Zeitung Nr. 239. Dec. 1801.*)

müssen oft die Einwohner selbst zu den Waffen greifen, um gegen diesen ohnmächtigen Feind zu Felde zu ziehen. Auf Madagascar müssen oft 3 bis 400 Mann die Reisäcker bewachen. In Arabien verjagt man den anziehenden Schwarm mit einem Luche, welches an einer Stange befestigt wird. Andere kommen den Heuschrecken mit Trommeln und Geschrey entgegen. An gewissen Orten in China wird ein Segeltuch über die Erde ausgebreitet, um dieses Geschmeiß abzuhalten. Die größte Wohlthat, welche die Vorsehung den südlichen Ländern erwiesen hat, besteht darin, daß das Klima so fruchtbar ist, wie Abanson bezuget, daß die entkleidete Natur in wenig Tagen ihre vorige Herrlichkeit wieder erhält. Allein man hat auch gelernt, aus dem Unglücke Vortheil zu ziehen, und die Heuschrecken selbst den Nahrungsmangel, den sie durch ihre Verheerung zuwege bringen, ersetzen zu lassen. In Orient, und von mehreren Nationen, werden die Heuschrecken als Lekerbissen gegessen. Man braucht daher bey der Frage von der Nahrung des Johannes des Täufer's nicht an Knospen, Krebse, Fische und Vögel, sondern allein an Heuschrecken zu denken. Wer von der Bereitung, dem Geschmack, den Zügen und den verschiedenen Arten der Heuschrecken mehr Aufschlüsse zu erhalten wünscht, der lese Debe-

manns Sammlung aus der Naturkunde, 2r Heft, Pap. 6. S. 105 u. ferner Björnståhls Briefe, 6r Bd. S. 363.

2) Borkenkäfer, *) Dermestes typographus, Buchdrucker genannt. Die Waldverheerungen, die dieses kleine Insekt in den Jahren 1783-1786 auf dem Harze und in andern Gegenden Deutschlands bewirkte, und der dadurch verursachte Schaden, ist unermesslich. Die Borkenkäfer hatten sich, durch Begünstigung der Jahreszeit, so unsäglich vermehrt, daß man an einem einzigen Stamme über 80000 Larven gezählt hat. Durch das Zernagen der Saftgefäße in den edelsten Theilen des Baums und durch die Entziehung des Safts muß natürlich der Baum absterben. Es geschieht dieß vom Gipfel herab; die Nadeln werden roth, und das Holz verliert so an Güte, daß es kaum noch zum Verkohlen, geschweige denn zum Bauen oder Brennen taugt. Wenn sich die Borkenkäfer schon zu sehr vermehrt ha-

*) In Sachsen nennt man das die Borken des Baums, was wir die Rinde nennen. Dort heißt er Borkenkäfer, und wenn wir unsern Gegenden verständlich seyn wollen, müssen wir ihn Rindenkäfer nennen. Er heißt sonst auch Nichtenkäfer, Nichtenkrebs, und bey dem Ritter Linnee Dermestes typographus.

ben, so ist kein anderes Mittel zu ihrer Vertilgung anzuwenden, als der Hau der afficirten Bäume und die Abhörkung, dann Verbrennung der Rorken zugleich mit der Brut. Freylich eine große Anpferung! — Man hat daher alle Vorsicht anzuwenden, daß die Vermehrung jenes Ungeziefers verhütet werde, und dieses kann auf mancherley Art geschehen. Man lasse keinen abgestorbenen oder kränklichen Baum stehen, aber auch nicht im Walde liegen, sondern schaffe ihn sogleich hinweg; gestatte den Zimmerleuten nicht, ihre Werkstatt im Walde selbst aufzuschlagen, und erlaube nicht, daß die Spechte und Baumbacker weggeschossen werden; denn diese verzehren das Jahr über eine große Menge von diesen schädlichen Insekten. Dieser Hfer hat selbst in unserm mit den schönsten Wä. ungen gesegneten Vaterlande, und besonders in den Forstämtern Bieleck, Beltenstein, Weischenfeld, Bamberg, Schesslitz, Schlüsselau und Burgebracht bereits nicht unbeträchtliche Spuren der Verwüstungen zurückgelassen, so, daß, wenn dieses Uebel unsere Forste öfters heimsuchte, unser fruchtbares Land bald einer kahlen Haide gleichen würde. Doch die fürstliche Hofkammer waffnete sich noch bey Zeiten gegen diesen und alle demselben ähnliche Feinde der Wälder, und munterte auch in einem 1797 den 22. Septem:

ber. erlassenen Generale alle Forstbediente und Unterthanen zu ihrer Vertilgung auf. Gewiß gereicht es hohen Landescollegien zum Ruhme, wenn sie bey dergleichen Naturbegebenheiten, welche ganze Länder am Rand des Verderbens führen, ihren Unterthanen durch Verordnungen bekannt machen, wie sie durch gewisse Anstalten der eintretenden oder schon überhand genommenen Gefahr abhelfen können. Nur wäre zu wünschen, daß sich diese hohen Stellen vorher von der Natur der Sache genau unterrichten ließen, wenn sie durch ihre Schriften den vor-
 ausgehsetzten Zweck erreichen wollen.

Der Raupenfraß steht in der That unter allen Unglücksfällen, welche unsere Nadelhölzer treffen können, nächst den Waldbränden, die leider! erst vor einigen Jahren wieder ihre Schrecken fast zu gleicher Zeit in so vielen Ländern Europa's verbreiteten, oben an, und gehört nicht etwa zu den ungewöhnlichen Naturerscheinungen, wie einige Forstbediente zu glauben scheinen, sondern war schon zu Theophrasti (Lib. IV. Hist. plantar. Cap. 17.) und Plinii (Hist. nat. Cap. XXII.) Zeiten bekannt. Indessen ist dieses Uebel desto größer, je drückender der Holzmangel gegenwärtig in vielen deutschen Provinzen geworden ist. Diese Waldverheerungen werden von verschiedenen Insekten hergebracht, die theils zu

den Schmetterlingen, zu den Käfern, oder zu den Blattwespen gehören. Zu den ersteren gehören hauptsächlich einige Phalänen, und unter den Käfern sind die Dermestes am gefährlichsten. Ueber die Schädlichkeit mehrerer genannten Arten dieser Insekten haben wir bereits mehrere Schriften, unter welchen sich jene vom Herrn D. Kob, ferner Bechsteins Musterung schädlicher Thierarten, und Doct. J. H. Jördens Geschichte der kleinen Fichtenraup oder der Larve von der Phalaena Monacha L., nebst einem Beitrag zur Berichtigung der Ausrottungsmittel dieser Waldverheererin, Hof 1802, besonders auszeichnen. Ueber einige den Laubbölzern schädliche Raupen haben in Deutschland besonders die verdienten Naturforscher Esper, Frisch, Rösel, Länge, Friesly, Sulzer und Leonhardi geschrieben.

Ich werde die Verheerungen, in so fern sie von einzelnen Gattungen veranlaßt worden, wie sie die Chroniken anzeigen, in der Geschichte selbst anzuführen das traurige Vergnügen haben.

3) Feldmäuse. Es giebt verschiedene Gattungen der Mäuse. Einige haben das Besondere, daß sie in manchen Jahren schaarenweise von einem Orte zum andern ziehen. Dieß pflegt zu geschehen, wenn sie, bey einer

ihrem Aufkommen günstigen Bitterung, zu einer solchen Menge anwachsen, daß sie einander hinderlich werden; weng sie durch den schon vorhandenen Mangel ihrer Nahrung gedrückt, oder durch ein inneres Gefühl einer bevorstehenden, oder auch zukünftigen, widrigen Bitterung gewarnt, vielleicht auch durch einen besondern Zug nach einem andern Erdstrich angelockt werden. Hier ist aber nur die Rede von den Vermäusungen, welche die kleine Feldmaus (Mus Arvalis) auf der Erdoberfläche anrichtet. Die Vermehrung dieser Mäusegattung ist in manchen Jahren ganz entseßlich, und wird dann wegen des außerordentlichen Schadens, den sie besonders den Feldfrüchten, und vorzüglich der jungen Saat, thun, ordentlich zur Landplage. Das Weibchen bringt auf jedem Wurf 8 bis 12 Junge, und die Begattung soll den Sommer durch alle 3 Wochen geschehen. Auf der Insel Frankreich haben sie durch ihre Menge die Holländer genöthigt, ihre Kolonien zu verlassen. Auf mancher Pflanzung sind ihrer jährlich über 30000 getödtet worden. In unserer Gegend waren sie in den Jahren 1788, 1789, 1801 und 1802 in unsäglicher Menge da. In Frankreich ersäufte, da alle Mittel zu ihrer Ausrottung fruchtlos waren, die 1801, zur Mitte des Dec., ausgebrochene, viele Dörfer und Felder verheerende, Ueberschwemmung.

mung, eine große Menge Hamster und Mäuse, besonders in der Gegend von Bourdeaux. Auch unter dem tiefsten Schnee kommen sie nicht um. Außer dem Getreide fressen sie auch Nüsse, Bucheckern, Eichel; schälen im Winter die jungen Eudeme und Reiser in den Wäldern ab, und im Herbst gehen sie in den Vogelschnitten den vorgehängten Beeren nach. Vom Getreide verwüsten sie weit mehr, als sie brauchen, und legen ordentliche Magazine unter der Erde an. Erbsen und Bohnen tragen sie ohne Hülsen, Weizen, Roggen und Gersten aber in ganzen Aehren ein; sie beißen aber wohl 10 bis 12 Aehren ab, ehe sie eine wegtragen. Ihre Vorrathskammern sind nicht alle von einerley Größe. Einige fassen mehr als 2 Maas, und auf manchen Morgen hat man 6 Tonnen Korn gefunden. — Aus der ungeheuren Vermehrung dieser Thiere läßt sich schon schließen, daß die Kunst im Ganzen nur sehr wenig zu ihrer Verminderung beytragen kann. Vergiftungen durch Brodfugeln, mit Arsenik vermischt, und in die Furchen und Löcher zerstreut; abgeschälte Wall- und Haselnüsse, Erbsen und anderes Getreide, in Schierlingskraut abgekocht u. dgl., thut etwas, aber reicht doch im Ganzen nicht zu. Ein Landwirth in Schlesien hat um sein Haus und um seine Felder einige Hundert große Töpfe, die halb mit Wasser

Wasser gefüllt wurden, eingegraben, und darin in einer Zeit von 4 Wochen 10822 Stück gefangen. Auch in den wirzburgischen Verlagen zum Intelligenzblatte, J. 1801. No. 40. S. 232. No. 41. S. 235. wurden sehr dienliche Venträge zur Verminderung der überhandgenommnen Feldmäuse von einem erfahrenen Landwirth geliefert. Besonders wurde der weiße Arsenik (*Arsenicum album*), freylich unter öffentlicher Aufsicht, die Krähenaugen, welches auch Rattenpulver (*Nyx vomica*) genennt wird, und das schwarze Steindöl (*Petroleum*) zwar als kein Vertilgungs-, doch als ein Verschreckungsmittel anempfohlen, davon der Geruch ihnen tödtlich seyn soll. — Die einzigen und kräftigsten Mittel dagegen sind diejenigen, die die Natur selbst zu ihrer Vertilgung vorsehet. Sie haben nicht nur an Füchsen, Wieseln, Iltissen, Mardern, Katzen und Raubvögeln beträchtliche Feinde, die ihrer eine große Menge aufreiben, sondern es entsteht auch wohl eine Hungersnoth, daß sie einander selbst aufessen. Sie werden von allerley Krankheiten weggerafft; es werden ihnen gewisse Winde, lang anhaltende Regen, dazu kommende Schnee und Glatteis, nasse Witterung u. dgl. nachtheilig, daß sie umkommen müssen. Sie verschwinden manchmal plözlich, so, daß man gar nicht weiß, wo sie geblieben sind. (Donn, Gesch. d. Nat. Bey. I. Bd. R

II) Wald- und Erdbrände. Flammenverwüstungen sind, leider, keine ungewöhnliche Unglücksfälle, die die Naturgeschichte aufzuweisen hat, *) aber nur selten

*) So erzählt Majorus aus seinem Gewährsmann Fulgus, daß 200 Jahre vor seiner Zeit, als Carl, Herzog von Burgund, Geldern einnahm, sich eine sonderbare Art von Erdbrand ereignet habe. Die Erde entzündete sich heimlich, ohne daß man eine Flamme sah. Die Wurzeln der Kräuter und Bäume wurden verbrannt; und dieses Unheil erstreckte sich von Geldern bis nach Burgund, ohne sich durch Wasserleitung und allerhand Vorkehrungen der Einwohner dieser Gegend tilgen zu lassen; so, daß auch selbst breite Gräben, die man, dem Feuer den Weg zu verhauen machte, nichts helfen wollten. Dieß konnte daher kommen: Die Niederländer hatten sonst, eben so wie jetzt, viel Torferde, die sich entzündete, entweder wie bey den Juhonen, durch entbranntes Haldekraut, oder was in diesem Falle noch wahrscheinlicher seyn möchte, durch die Nacht- und Röhrenfeuer der Soldaten. Das Feuer verbreitete sich weiter und fraß mit stiller Glut die Wurzeln der Kräuter, Bäume und die Torferde auf, die vielleicht

werden sie Denkwürdigkeiten der allgemeinen politischen Weltgeschichte. Das Ende des 13ten Jahrhunderts hat unter seinen traurigen Auszeichnungen, zum Unglücke der Menschheit, auch noch viele beyspiellose Brandverheerungen in vielen Ländern, durch ganz Europa, alle zu gleicher Zeit, im Monate August, zu schrecklichen Denkwürdigkeiten gehabt. Man wird in den Annalen aller Zeiten vergeblich einen solchen unglücklichen Brandmonat finden, wie der erwähnte gewesen ist. Unermesslich ist der Schaden, unbeschreibbar sind die Millionen des Verlustes, der durch das Feuer in jenem Monate verursacht worden ist. Viele Gegenden Europa's haben dadurch ein ganz anderes Ansehen erhalten *) Eben so haben auch die sehr beträchtlichen Erdbrände, die durch Entzündung

nicht dick genug lag, um eine lichte Flamme zu geben, und die überhaupt nur eine kleine, am Tage als ein weißer Rauch erscheinende, Flamme zu nähren pflegt, wie man aus ähnlichen sibirischen Torfbränden aus Smolins Reisen sieht. Wagner, 1r. Theil, S. 129.

*) *Natura subito ad ruinam et toto impetu ruit, licet ad originem parce utatur viribus, disponetque se incrementis fallacibus. Momento fit cinis, diu sylva.*

SENECA.

gen der häufigen Steinkohlensföge ist verschiedenem Zeitaltern entstanden sind, auf der Oberfläche der Erde, zu ihrer Veränderung, das Ihrige beygetragen. Und wie leicht sich Steinkohlen in ihren Flözen entzündet, haben wir in den noch vor ungefähr 12 Jahren wirklich brennenden Steinkohlenwerken bey Brüx, und auf den böhmischen Herrschaften, bey Buschtierad, ohnweit St. Johann, gegen Kladna, wo es unterirdisch bis dahin, und vielleicht noch jetzt, brennt, und unter dem Wirthschaftsamente Swollinowes, ohnweit Woykowitz, gegen Belwarn, die überzeugendesten Beweise. Dieses unterirdische, bald glimmende, bald in Flammen ausbrechende, Feuer kann in den benachbarten Erd- und Steinarten im Kleinen alle diese Veränderungen hervorbringen, die ein Vulkan am Gestade des Meeres im Großen macht; und vielleicht haben viele in unserm Vaterlande vorkommende lavaähnliche Steine eine ähnliche Entstehung, ohne daß man erst einen benachbarten Vulkan dazu aufzusuchen nöthig hat. Ein noch anderer Fall ist möglich, daß nämlich alle diese lavaähnlichen Steine durch Zufälle und Revolutionen, die sich beständig auf unserm Erdboden zugetragen, und noch zutragen, hieher versetzt worden sind. Ueber alle diese Erscheinungen aber kann einst ein Naturforscher entscheiden, der mit seinen

fortschendeten Augen in das Innere der Berge eindringen kann, besonders, wenn er mit den nöthigen Hülfsmitteln versehen ist. (Abhandlung der Böhm. Ges. der Wissenschaft, J. 1785. G. 128. Prag, 1785. 4.)

§. 47.

Durch den Zusammenfluß so vieler Ursachen, von denen die, dem Ansehen nach, geringsten, doch in der Folge der Zeit sehr große Wirkungen hervorbringen können, weil sie durch eine allgemeinere, häufigere und unaufhörliche Anwendung ihrer Kräfte gleichsam von weitem die großen, durch andere Ursachen zu erregenden, Veränderungen auf unserer Erde zubereiten; durch diesen gewaltigen Zusammenfluß von Ursachen, sage ich, ist die allezeit geschäftige Natur bemühet, die Gebirge zu untergraben, zu erniedrigen, Thäler auszufüllen, die Ufer der Seen und Flüsse zu erhöhen, und überall den Erdboden eben zu machen. Kurz, unsere Erde ist gegenwärtig einem Gesichte zu vergleichen, das durch Alter unkennlich geworden, und dessen ehemaliges Contrefey dem jetzigen Gesichte nicht mehr ähnlich ist.

Fünftes Kapitel.

Merkwürdigkeiten der Berge.

S. 48.

Die Berge sind die vorzüglichsten Urkunden der ältesten Geschichte der Erde; Urkunden, die zuverlässig und ungleich älter sind, als alle schriftliche und mündliche Ueberlieferungen aus dem entferntesten Alterthume. *) Man hat erst seit 10 oder 20 Jahren angefangen, sie mit der gehörigen Aufmerksamkeit zu untersuchen; und ich werde mich bemühen, dem Leser von ihren Merkwürdigkeiten einen kurzen Begriff zu geben.

Die Berge stehen selten einzeln, sondern sie schließen mehrentheils aneinander, und

*) Deswegen schickte auch D'Alembert die Buffons und Baillys aus, um auf den apenninischen Gebirgen und ihren Eingeweißen Beweise aufzusuchen, womit vermeyntlich Moses und die ersten Kapitel der heiligen Schrift zu widerlegen seyn würden.

Der Verf.

bilden Ketten, die oft viele hundert Meilen weit fortgehen, und mit andern ähnlichen Seitentetten zusammenhängen. Je höher sie sind, um desto mehr nimmt die Kälte auf ihnen zu, so, daß die Gipfel sehr hoher Berge, auch mitten im Sommer, beständig mit Eis und Schnee bedeckt bleiben. Selbst unter der Linie findet man so hohe Berge, und der ewige Schnee fängt dasselbst in einer Höhe von 2434 pariser Klaftern über dem Meere an. Je weiter man von da gegen die Pole zugeht, um desto mehr nähert sich diese Grenze des ewigen Schnees der Erde, so daß z. B. in Polen ein Berg, der über 1200 pariser Klaftern Höhe hat, schon auf seinem Gipfel beständig mit Schnee bedeckt bleibt. Diese Kälte, welche den Bergen eigen ist, verhindert auch, daß in einer gewissen Höhe auf ihnen weiter keine Bäume fortkommen, weil sie dasselbst die Strenge der Winter nicht aushalten können, wenn man gleich oft unten an einem hohen Berge den dicksten Wald findet, so werden dennoch, indem man immer höher steigt, die Bäume nach und nach niedriger, spärlicher und kümmerlicher. Sie verwandeln sich zuletzt in ein bloßes Gesträuch, und hören endlich ganz auf. Und dieß geschieht schon in einer mittelmäßigen Höhe über dem Meere. Ueberhaupt verhält sich der obere Theil eines hohen Berges eben so, als wenn er in einer viel größ-

fern Breite läge; und daher findet man auch auf den Spitzen hoher Berge, selbst in den heißen Ländern, nur lappländische Pflanzen und Moose.

Der Nutzen der Berge ist sehr mannichfaltig, und für die ganze Oekonomie der Natur auf der Erdoberfläche von äußerster Wichtigkeit. Sie dienen nicht nur zur Zierde der Erde und zum Vergnügen ihrer Bewohner; sondern sie vergrößern und verschönern auch die Fläche und den bewohnbaren Raum, vermehren die Mannichfaltigkeit der Produkte *) durch die ihnen eigenen Thiere und Gewächse; sie sind die Lagerstätte der Metalle und mehrerer nutzbaren Mineralien, scheiden die Länder und Völker, als natürliche Grenzen, und halten Winde und Sonnenstrahlen von manchen Gegenden ab, indem sie sie auf andere zurückwerfen. Sie sind endlich die großen Behälter, aus welchen die nie versiegenden Quellen der Bäche und Flüsse entspringen. Schon dieß allein macht sie den Menschen unentbehrlich, und zeigt, mit welcher bewundernswürdigen Weisheit und Güte der ganze Bau der

*) Das Wort Produkt sollte man eigentlich nur zur Bezeichnung künstlich erzeugter Körper brauchen.

Anmerk. des Verfassers.

Erde zum Besten ihrer Bewohner veranfalet ist.

In den gebirgigen Gegenden findet man oft Höhlen, in welchen die mit dem Wasser herabtröpfelnde Steinmaterie allerhand auffersordentliche Verzierungen von Stein gebildet hat. Unter diesen sind die Höhle auf der Insel Antiparos im Archipelagus, und die sogenannte Fingals Höhle in Schottland, die berühmtesten. Jene hat eine Tiefe von 900 bis 1000 Fuß. In andern Höhlen findet man eine große Menge von Knochen, mehrentheils solcher Thiere, die heut zu Tage unbekannt sind. *) In andern kommt man zuletzt auf große unterirdische Seen oder Flüsse. Indessen ist die Tiefe aller solcher Höhlen, so weit man sie bisher untersucht hat, wie auch die Tiefe derjenigen, die man zur Gewinnung der Erze, und des Steinsalzes gegraben hat,

*) Von den Zoolithen der Gailenreuther und Ruggendorfer Höhle habe ich schon oben geredet. Wer eine ausführliche Beschreibung derselben zu lesen wünscht, der sehe nach Joh. Bapt. Koppelt's historisch-topographische Beschreibung des Hochstifts Bamberg, 28. Kap. physikalische Beschaffenheit des Landes, S. 54-60. Nürnberg 1801.

in Ansehung der Tiefe der ganzen Erde höchst unbeträchtlich.

Auf den Spizen sehr hoher Berge, wie auch zwischen ihnen in den hohen Thälern, häuft sich oft Eis und Schnee zu einer großen Höhe an. Man nennt diese Anhäufungen Gletscher. In den Alpen scheinen die Gletscher jetzt größer und häufiger zu seyn, als sie vormals waren. Sie liefern beständig eine Menge Wasser, welches an ihrem Fuße zum Vorschein kömmt. Alle Gebirgsarten lassen sich, in Rücksicht auf die Natur und Entstehung der Gebirge, die sie ausmachen, unter 4 Hauptabtheilungen bringen. Diese sind: uranfängliche, Flöz; vulkanische und aufgeschwemmte Gebirgsarten. Die uranfänglichen, Flöz; und aufgeschwemmten Gebirgsarten gehen ineinander über, und man hat uranfängliche Gebirgsarten, die beynah mit eben dem Rechte auch Flözgebirgsarten genennet werden können; und wieder Flözgebirgsarten, wo man zweifelhaft wird, ob man sie nicht schon zu den aufgeschwemmten zählen soll. Einige der ersten, nämlich der uranfänglichen, gehen auch ganz allmählig in Flözgebirgsarten über. Nach den Entstehungsarten dieser Gebirgsarten, die sich in dem ungeheuren Zeitraume der Existenz unserer Erde wohl meist unmerklich eine in die andere um-

ändern, ist es auch nicht anders möglich, als daß solche Uebergänge bey diesen Gesteinsarten Statt finden müssen.

§. 49.

1) Von den uranfänglichen Gebirgsarten.

Die Gebirge, welche aus den hieher gehörigen Bergarten bestehen, sind von der ältesten Entstehung, und tragen alle Merkmale einer Erzeugung auf dem nassen Wege an sich. *)

*) Die uranfänglichen Gebirge haben das Charakteristische an sich, daß man in ihnen nicht die geringste Spur von Versteinerungen oder Abdrücken organisirter Körper antrifft. Sie scheinen also älter, als die organische Schöpfung, und nicht, wie Herr Werner glaubt, im Wasser entstanden zu seyn. Die höchsten Granitspitzen der Berge sind allezeit bloß, und ohne ausgelegte Schichten von Erden oder Steinen. Sie sind also unfehlbar auch allezeit höher gewesen, als das Meer. Ueberhaupt alle die verschiedenen Ursprünge, die man den uranfänglichen, mittelzeitigen und Flößgebirgen, so wie unserm ganzen Erdhale giebt, sind und werden Hypothesen bleiben, weil der Zeitpunkt der vielen großen Revolutionen, die unsere Erde muß erlitten haben, zu weit von unserm Gesichtspunkte entfernt

Die uranfänglichen sind unter allen 4 Hauptarten die ausgezeichnetesten und bestimmbarsten. Der größte Theil derselben ist gemengt, und wenige sind einfach. Bey den gemengten sind bey einigen alle Theile des Gemenges in und mit einander verwachsen, bey andern hingegen macht ein Theil die Hauptmasse aus, und in dieser liegen die übrigen Theile fast immer einzeln zerstreut und isolirt. Erstere, wo alle Theile mit einander verwachsen sind, sind wieder entweder von körnlichem oder schieflichem Gefüge.

Es wechseln ferner in einem und dem nämlichen Stücke uranfänglicher Gebirge selten ein oder mehrere Lagen verschiedener Gesteine oder Bergarten miteinander ab. So besteht ein Stück Granitgebirg insgemein durchaus aus Granit; ein Stück Porphyrgebirg durchaus aus Porphyr, und so auch die übrigen. Die wenigen gegentheiligen Fälle sind als Ausnahmen von der Regel zu betrachten. Daher werden diese Gebirge auch einfache Gebirge genannt.

ist, und wir jetzt nur aus den Resolutionsen, die die Natur im Kleinen noch verrichtet, auf jene ehemaligen größern Schließungen können.

Der Verf.

Die bis jetzt bekannten Bergarten dieser Gebirge sind: Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Porphyrschiefer, Porphyr, Basalt, Mandelstein, Serpentinsteine, uranfänglicher Kalkstein, Quarzgebirge und Loosfels.

§. 50.

2) Von den Flözgebirgsarten.

Die Flözgebirgsarten sind alle von neuerer Erzeugung, als die Gebirgsarten der uranfänglichen Gebirge, und es ist höchstwahrscheinlich, daß sich die Erzeugung der letztern allmählig in die der erstern, der Flözarten, umgeändert hat. Sehr charakteristisch für die Flözgebirgsarten sind die fast in allen, und in einigen außerordentlich, häufig enthaltenen Versteinerungen. Auch sind diese Gebirgsarten mehr kalk- und thonartig, da die Bergarten der uranfänglichen hingegen mehr kieselig und thonartig sind. Und endlich haben sie noch das Eigenthümliche, daß sie zwar an und für sich nur selten gemengt, insgemein einfach sind; dagegen aber in einem und dem nämlichen Gebirge gemeintlich mehrererley Gesteinsarten, in Lagen oder Flözen, miteinander abwechseln. Von diesen Gesteinsarten ist immer eine die wesentlichste und charakterisirende. Die Flözgebirgsarten sind lange nicht so ausgezeichnet und bestimmbar,

Von Versteinerungen, so wie von Metallen, sind sie ganz frey.

b) Pseudovulkanische Gebirgsarten. Pseudovulkanische Gebirgsarten sind: erstens, lavähnliche Erdschlacken, meist von schwarzer, auch wohl röther, Farbe, und großbläsigem Ansehen; dann der Porzellanjaspis von mancherley Farben, und (von der Austrocknung oder Brennung her) von aufgerissnem oder geborstnem Ansehen, und allerley halbgebrännte Thone. Da diese Gebirge durch Erdbrände umgewandelte Flöz- und zwar wohl jederzeit Steinkohlenflözgebirge sind, in so ferne Steinkohlenlagen die Materie zu solchen Erdbränden hergegeben haben; *) so haben solche auch noch ziemlich die regelmäßige flöz- oder lagenartige Struk-

*) Die Steinkohlen fangen zuweilen von sich selbst Feuer, verursachen alsdann nicht nur Erdbrände, sondern auch Erdbeben. Sonst verwittern sie auch in der Luft, und ein Theil zerfällt ganz und gar in graue Asche, welche dem grauen Haare gleich ist, und woraus man Haut bekommen kann; ein Theil grauet allein von aussen, und zeigt also hier keine graue Haare. (Urb. Hierno de calore et igne, p. 123. Plott. Hist. nat. L. III. p. 141. Joh. Gottschall Wallerius, Mineralogie, übersezt von Denso, S. 258. Berlin 1750.)

tur, die diesen Flößgebirgen vorher eigen war. Man findet sogar in einigen Porzellanaspissen noch Kräuterabdrücke, die da beweisen, daß selbige vor ihrer Umwandlung Schieferthon waren, der, wie bekannt, außerst gewöhnlich, dergleichen Kräuterabdrücke enthält. Ein den pseudovulkanischen Gebirgen, wie es scheint, ganz eigenthümliches Fossil ist auch der stängeliche, thonartige Eisenstein. Werner hat dergleichen Gebirge in Böhmen, in der Gegend von Lessa und Hohdorf, ohnweit Karlsbad, und Strakka und Schwinschütz, ohnweit Osseg und Bilin, gefunden. Bey Dürlingen, ohnweit Saarbrück, ist noch jetzt eines im Entstehen, und schon sind der Porzellanaspis und der stängeliche, thonartige Eisenstein daselbst zu Hause. Die Meynungen einiger italienschen, französichen, deutschen und englischen Mineralogen, daß der Basalt und ein Theil des Porphyrchiefers, Porphyr und Mandelsteins, *) letzterer ins-

*) Für Lava wird der Mandelstein ausgegeben, wenn die in ihm liegenden elliptischen und mandelförmigen Steine und Erdarten ganz aufgelöst, und also bloß die von ihnen übrig gerunden, leeren Räume in ihm vorhanden sind. Dergleichen Mandelstein kömmt am Harze, bey Landshut in Schlesien, und selbst ohnweit Karlsbad vor. (Werner.)

gemein unter dem Namen: Vulkanischer Zuf, vulkanischen Ursprungs seyn, wird gegenwärtig für eine Währe erklärt. Man kömmt größtentheils darin überein, daß der Basalt nassen Ursprungs, nur durch die Krystallisation einer flüssigen Masse entstanden sey. Man sehe hierüber nach Guettard, Mem. T. II. p. 226. Eggert Plassen, Reise durch Island, Kopenhagen und Leipz. 1774. Charpentier, mineralogische Geographie von Sachsen, S. 709. Wallerius, Zimmermann u. a. m. *)

*) Herr Dimitri de Gallizin stellt in seinem Werke, *Recueil de noms par ordre alphabetique propres en Mineralogie*, Braunschweig 1801, oder in seinem mineralogischen Wörterbuch, unter dem Artikel: Basalt, eine neue Hypothese über dessen Ursprung auf. (Allgem. Litterat. Zeitung, Dec. 1801. Nr. 339-367. S. 636.) Herr Barral in seinem *Memoire sur l'histoire naturelle de l'isle de Corse* behauptet: auch der Grant sey durch Vulkane gebildet, aus vulkanischer Asche nach und nach entstanden; man wisse ja, wie leicht sich Feldspath in den innern Höhlen dieser Asche aus ihren Bestandtheilen selbst erzeugen könne. Gesezt auch, dieß verhielte sich so, woher die Grundlage alles Grants, der Quarz? (Crawalls chemische Annalen, J. 1785. 1r Bd. S. 186.)

§. 52.

4) Von den aufgeschwemmten Gebirgsarten.

Das Alter der Erzeugung der drey letzten Hauptgebirgsarten fällt beynah in einerley Zeitraum; doch kann man die ganz letztere, nämlich die aufgeschwemmten Gebirge, ziemlich als die neueste annehmen. Die aufgeschwemmten Gebirgsarten bestehen fast ganz aus Theilen zerstörter, uranfänglicher und Flöz-, ja selbst zuweilen vulkanischer Gebirge, die meistens in sohligen Lagen von äufferst verschiedener Mächtigkeit übereinander liegen. Man kann sie in zwey Gattungen abtheilen; in Seifengebirge und niedriges Land.

1) Seifengebirgsarten. Die Seifengebirge bestehen aus Kiesel, (großen oder kleinen Steingeshieben,) Sand, und zuweilen auch Thon oder Lehm, bald alles untereinander gemengt, bald in abgesonderten Lagen. Sie kommen insgemein in den Tiesen und weiten Thälern der Hochgebirge vor, und füllen sie öfters zu einer Höhe von vielen Fuchtern an. Sie enthalten oft Zinn und Goldsand, Eisenshingeshiebe und Edelsteine. Von Versteinungen sind sie frey.

2) Gebirgsarten des niedrigen Landes. Das niedrige Land ist äufferlich entweder ganz platt, oder wellich und hügllich.

Nach den Fossilienmassen, aus denen es besteht, und die bald die eine, bald die andere darin verwalten, läßt es sich wieder in Sand: Lehme und Moorland abtheilen. Maseneisenstein ist fast die einzige Metallart, so die verschiedenen Arten des niedrigen Landes führen, und ziemlich allen gleich gemein. Einige Bersteinerungen enthalten sie auch: doch sind sie oft aus Flößgebirgen dahin geführt. Versteiertes Holz und Theile von vierfüßigen Thieren hingegen sind in ihm zu Hause. *) Man

*) Besetzt auch, man könne diese vom Werner angenommene Eintheilung der Gebirge in 4 Klassen für richtig halten, so klingt doch der gemachte Unterschied zwischen Flöß- und aufgeschwemmten Gebirgen etwas sonderbar. Richtiger scheint mir die Eintheilung der Gebirge vom Hrn. Hube zu seyn. Nach ihm giebt es 1) uranfängliche, 2) Mittelgebirge, 3) Vorgebirge oder Flößgebirge. Man lese dessen Unterricht in der Naturlehre, 1r Bd. S. 62 u. Haldinger (systematische Eintheilung der Gebirgsarten u. s. w. Wien 1787.) nimmt nur einfache und Flößgebirge an. Unter den einfachen Gebirgen fanden sich die Grund: Gang- und ursprünglichen Kalkgebirge. Unter den Grundgebirgen versteht Hr. H. nur den Granit. Die Ganggebirge seyen fast größtentheils thonartig, von schieferrichter Struktur und häufigem metallischen

lese Abhandlung der Böhm. Gesellschaft der
Wissensch. auf das J. 1786: Berners
kurze Klassifikation und Beschreibung der vers-
chiedenen Gebirgsarten, S. 272. 296.

Gehalte u. s. w. Den Beschluß macht die
2te Klasse, die zusammengekitteten Gebirgs-
arten, die Breccien und Sandsteine.
(Crells Gem. Annalen, 2t Bd. 1787.
S. 91.) Der Bergmann theilt die Gebirge
in 3 Hauptabtheilungen ein, und zwar in
uranfängliche, mittelzeitige und
Flözgebirge. (Wagner, 1t Th. S. 369.)

Sechstes Kapitel.

Fortsetzung.

§. 53.

Die ganze Oberfläche der Erde ist ungleich, und man trifft auf derselben Erhöhungen mit Vertiefungen abwechselnd an. Die beträchtlichen Erhöhungen auf der Oberfläche unserer Erdkugel nennt man Berge. Kleinere Erhöhungen führen den Namen Hügel oder Anhöhen. Selten finden sich einzelne Berge, und nie beträchtliche auf ganz ebenem Lande, meistens liegen mehrere Berge zusammen, und bilden Gebirge, welche, wenn sie sich in langen Reihen erstrecken, Bergreihen oder Bergketten genannt werden. Von den Hauptreihen der Berge laufen insgemein kleinere Reihen seitwärts als Zweige aus. Die Hauptgebirge stehen fast über die ganze Oberfläche der Erde in ununterbrochener Verbindung, vielleicht unter dem Wasser des Meers, so daß die Inseln, als die Gipfel der unter dem Wasser befindlichen Berge, in eben den Sammlungen

und Reihen liegen, wie auf dem Trocknen die Gebirge und Bergketten. *) Die Seas

*) Der Grund und Boden des Meeres kann gewissermaßen als eine Fortsetzung des Landes angesehen werden. Sowohl seine Gestalt als auch seine Materialien kommen mit der Gestalt und den Materialien des Landes überein. Er hat, wie dieses, tiefe und flache Thäler, hohe und niedrige Berge; er bringt Pflanzen hervor, und auf ihm nähren sich Thiere, die indessen; ihrer Art nach, von den Landpflanzen und Thieren merklich abweichen. Die Unebenheiten des Meeresbodens sind zum Theil sehr groß. Die Inseln und Klippen, welche über den Wasserspiegel hervorragen, sind Gipfel der Berge und Erhabenheiten im Meere. Sowohl die Wahrnehmungen der Seefahrer, mit Hülfe des Senkbleyes, als die Aussagen der Taucher, setzen dieß außer Zweifel. In der Karte, die Duache von demjenigen Theile des Meeresbodens getrefert hat, welcher zwischen Afrika und Amerika liegt, und die ganz nach den Sondirungen der Seefahrer entworfen ist, finden wir eben dieselbe Fläche, wie auf dem festen Lande, abwechselnd mit allen Erhabenheiten und Vertiefungen. Ueberhaupt scheint bey Vergleichung beyder Prospektte der Unterschied darin zu bestehen, daß auf den Gipfeln der höchsten Landberge bey nahe alles wüßt und felsig ist, dahingegen die Gipfel der Seeberge immer bewachsen angetroffen werden. Eine andere Art von

Küsten sind die niedrigsten Theile des festen Landes, so wie insgemein der mittlere Theil

Erhöhungen des Meeresbodens machen die Bänke. — Bank heißt in der Schifffsprache eine solche Erhöhung, wenn sie so beträchtlich ist, daß sie Untiefen und seichte Stellen macht, die nicht Wasser genug über sich haben, um ein Schiff zu tragen. Diese Bänke ragen auch wohl unterm Wasser hervor. Sind sie von Sand gebildet, so heißen sie Sandbänke; — Austerbänke, wenn sie den Aустern zum Aufenthalte dienen; — Korallenbänke, wenn sie mit Korallengewächsen besetzt sind. Von letzterer Art giebt es viele im arabischen Meerbusen; sie machen, wie die Seefahrer sich ausdrücken, den Grund falsch. Die Sandbänke werden auf den Seekarten mit Sorgfalt angemerkt, und durch Punkte bezeichnet. Vorzüglich berühmt ist die Bank an der Küste von Newfoundland, welche Vorzugsweise die Grosse genannt wird u. s. w. (Leiste, Beschreibung des Britischen Amerika, S. 187.) Von der eigentlichen Beschaffenheit des Bodens im Meere und seiner Materialien wissen wir nur wenig, da hier die Untersuchungen nicht wohl möglich sind, und man sich fast allein auf die Nachrichten der Taucher verlassen muß. Die Verschiedenheit der Erd- und Steinarten scheint hier so groß, wie auf dem Lande zu seyn, und alle vom Meer bedeckte Theile, sowohl in Absicht auf die Mischung, als Abwechselung der Flächen des Landes,

eines Stückes vom Trocknen am höchsten zu liegen pflegt. Der Lauf der Flüsse zeigt die

übereinzukommen. So giebt es z. B. Gegenden, die ein hoher Schlamm und Moder bedeckt; dieß sind vornehmlich solche Stellen, wo die Ströme die mitgebrachte Erde absetzen; an andern Orten liegen Sandarten von mannichfaltiger Beschaffenheit und Farbe; noch an andern Schalengehäuse, Steine von verschiedener Farbe, Korallengewächse u. s. w. Donati, der den Boden des adriatischen Meeres sorgfältig untersuchte, fand ihn von Marmor, Feldsteinen, Sand und allerley festen und lockern Erdarten vermischt, welche sämtlich mit Betten von Schlamm und unzähligen Meerthieren zu einer steinharten Masse zusammengebacken waren. Diese Lagen sollen sich nach und nach erhöhen, und die Schichten mit den Schichten des Landes mehrentheils parallel laufen, auch ähnlichen Gehalt haben. (Della storia naturale dell' Adriatico. Saggio del Sign. D. Viatlino Donati giuntari una lettera del Sign. D. Lionardo. Gesler intorno ad un nuovo genere de Piante Terrestre. In Venezia 1740. 4.) Bey Senebio in Dalmatien liegen die Schichten der Schalthiere an 600 Fuß hoch. Der Meeresboden an den Küsten Hollands, dessen obere Schicht mit Sand bedeckt ist, besteht aus Lehm und Schlamm, welche übereinander in abwechselnder Tiefe liegen. Auf der westlichen Seite des todten Meeres, etwas mehr südlich, sind einige Brunnen, aber richtiger,

höchsten Stellen eines Landes deutlich an. So liegt die Schwetz in Europa am höchsten; denn aus der Gegend des Gottthard entspringen Gewässer, welche nach allen Seiten aus durch den Po und die Rhone ins mittelländische, durch die Donau ins schwarze Meer, und durch den Rhein in die Nordsee laufen. Aber auch kleinere Theile der Erdsfläche haben ihre Haupthöhen. So giebt eine Gegend von Bourgogne durch die Seine, Loire und Rhone Wasser in die Nordsee, in das atlantische und mittelländische Meer. Solche Stellen, welche das Wasser nach vielen Seiten austheilen, heißen überhaupt Landhöhen, oder wenn sie sich in weite Flächen ausdehnen, Plattformen, und wenn sie sich ähnlich nach einer oder der andern Richtung erstrecken, Landrücken oder Bergücken. Zu den merkwürdigsten Bergketten der Erdkugel gehört diejenige, die un-

Schlünde, auf deren Boden Erdpech gefunden wird, oder eigentlicher, die öligte Materie, welche von der Wärme der Sonne und zugemischtem Salz in dem See, dick wird, und sich in Judenpech verwandelt. — An einigen Orten entspringen Quellen süßen Wassers; (so wie aus den Bergen des Landes) an andern Quellen von Bergöhl auf dem Grunde des Meeres. (Der Physiker, 2r Hest, S. 10.)

ter dem Namen des Sewobergsrückens Schweden von Norwegen und einen Theil von Rußland scheidet, sich mit verschiedenen andern Landrücken vereinigt, und vom weissen Meere theils ostwärts, bis zur Mündung des Flusses Ob, fortläuft; theils, wenigstens mutmaßlich, sich südwärts bis zum Wolgastrom wendet, und von da aus, ostwärts, zwischen Sibirien und der großen Tartarey, fortläuft, bis sie sich endlich nordwärts von Turkestan in zusammenhängende Hügel verwandelt. Es ist diese Bergkette auch unter dem Namen des uralischen Gebirges bekannt.

Ein zweytes System von Bergen geht von den Gegenden des nördlichen Indiens, Tibet und Caschemir, aus, welche Reiche das höchste Plattform des mittäglichen Asiens ausmacht. Die von hieraus laufenden Bergketten durchstreichen abendwärts Persien, gegen Mittag die beyden Halbinseln von Indien, und gegen Morgen China.

Im nördlichen Asien ist die größte Landhöhe bey dem Gebirge Boghdo die Grenze zwischen den Kalmücken und Mongolen. Von diesem geht eine Kette, unter dem Namen Mussart, nach Süden, bis Tibet; eine zweyte, unter dem Namen Alak, erstreckt sich westwärts, zwischen die Wüsten der freyen Tartarey und die Bucharen, hängt mit dem Ende der uralischen Berge und

dem großen Berge (Ulustau) der wästen Tartarey zusammen, und verlehrt sich gegen Persien; eine dritte, mit Namen Khanghai, läuft gegen Morgen in die Mongoley, biegt sich endlich um, und bildet Córna und die Klippen und Inseln gegen Japan; die vierte und vornehmste macht die altaische Gebirge aus, welche die Grenze von Sibiriën, vom Jutycz bis an den Amur, bilden, und die ergiebigen russischen Bergwerke enthalten. Diese ganze Pläne zwischen den beyden letztern Ketten, die sogenannte Wüste Goben; oder Cha, wo, nebst einem Theile der mongolischen Plänen, ist eins der höchsten Plattformen der Erdofläche. Beyde Ketten vereinigen sich, nachdem sie dieses Plattform umringt haben, wieder, und laufen bis in das Eismeer fort. Die Nebenarme aller dieser Ketten sind unzählbar. Eine andere der höchsten asiatischen Bergspitzen ist der Caucasus, welcher den Raum zwischen dem caspischen und schwarzen Meere einnimmt. Vielleicht hängt er durch Gebirge, welche Persien durchschneiden, mit einer der vorerwähnten Ketten zusammen. Er selbst sendet Zweige durch Kleinasien bis nach Arabien, wozu der Taurus, Sinai, Libanon gehören, und um das caspische und schwarze Meer, bis nach Europa, wo sie von Macedonien aus unter verschiedenen Namen fortlaufen. Das carpatische Ge-

birge läuft vom Schwarzen Meer zwischen der Wallachey, Moldau, Siebenbürgen, Schlessien und Polen fort. Das sudetische geht durch Oestreich, zwischen Böhmen und Schlessien, fort, und sendet nord- und westwärts Zweige nach Meissen und ins Voigtland. Das hercynische *) geht in vielen Wendungen mitten durch Deutschland. Die hohen Alpen scheiden Mayland und die Schweiz,

*) Das alte Deutschland ist, nach der Beschreibung des Tit. Livius, Pomponius Mela im 3. B. Cornel. Tacitus, allenthalben mit dem Harzwald (Hercynia silva) umgeben gewesen. Schwaben, Franken und Niederbayern war darin begriffen. Jetzt haben, vorzüglichweise, nur einige gebirgige Länder diese Benennung noch; z. B. auf dem Schwarzwald, (Nigra Sylva) wegen den vielen schwarzen Tannen; auf dem Othenwald, (Ottonica) vom Kaiser Otho, der sich während seiner Regierung sehr oft darin mit Jagen die Zeit verkürzte haben soll, also genannt. Ferner, der Westerwald unter Frankfurt, der Epsfalt in Franken, der thüringer und Böhmerwald, sind lauter übriggebliebene, abgesonderte Stücke des alten Harzwaldes, die wegen der Zertheilung den alten Namen verlohren, und davon jeder einen besondern empfangen. Noch zwischen Sachsen, Meissen und Westphalen allein hat ein übriggebliebenes Stück, *Hercyniae sylvae*, den alten Namen Harz

Berge (Andes), welche sich ostwärts ganz sanft gegen unermessliche, von den größten Flüssen durchströmte, Ebenen niedersinken. Diese Gebirge sind die höchsten, die man bisher kennt. Von Cuenza bis Popaya ist diese Bergreihe doppelt, und bildet zwischen sich das 70 Meilen lange und 2 bis 3 Meilen breite Thal, oder Plattform, worin Quito liegt, und welches das höchste auf der uns bekannten Erde ist.

Anderer Bergketten im südlichen Amerika stehen mit dieser Hauptkette in Verbindung, welche durch die Landenge Panama immer an der westlichen Küste von Nordamerika fortläuft, und verschiedene Zweige aussendet, am Ende aber, allem Vermuthen nach, mit den asiatischen Bergsystemen zusammenhängt. Es scheinen die großen Bergketten der Erdoberfläche durchgängig zusammen zu hängen, und ihre Verbindung selbst unter dem Meere fortzusetzen. *)

*) Um sich eine Vorstellung von dem Zusammenhange der Gebirge machen zu können, wird A. C. Gaspari neuer methodischer Schulatlas, entworfen von Güssefeld, 1r und 2r Curfus, Weimar 1799, von großem praktischen Nutzen seyn.

Der Verf.

Die höchsten der bisher bekannten Berge sind die amerikanischen, unter welchen der Chimborazo, so wie unter den europäischen der Montblanc in Savoyen die größte Höhe hat. In Deutschland ist der Brockenberg *) der höchste. Donn

*) Schon im grauen Alterthume stand dieser Kiese der deutschen Berge in großem Ruf. Sein Gipfel war im Mittelalter, in den Zauberzeiten, schrecklich, und es loderten, ihm zu Ehren, in allen deutschen Städten Scheiterhaufen auf. In unsern Tagen ges braucht man ihn zum Barometer für die Nachbarschaft; er ist eine deutsche Pyramide für den Reisenden, und der Naturforscher studirt die Höhe dieses ehrwürdigen Klumpens und diese aufgeworfene Steinmasse mit forschendem Blicke. Man bemerkt von Ilfenburg aus, eines Fleckens in der Grafschaft Wernigerode, in Thüringen, am Flusse Ilse gelegen, bis an den Brockenberg, die verworrensten Geschiebe verschiedener Steinslagen, so vielleicht die Folge von dem Ausbruche eines uralten Erdbebens sind, und zur Rechten einen tiefen Krater, dessen Ober rand etwa 100 Ruthen breit und 200 Ruthen lang ist, und der eine elliptische Figur hat. Jetzt stellt derselbe ein tiefgesunkenes Thal vor. Die Auswürfe begrenzen einen Krater von verschiedenen Schländen oder Oeffnungen, welche heut zu Tage mit Steinen beschüttet, und mit Birken und Nadelgeh. v. Nat. Beg. I. Bd. M

Dorff führt im 4ten Th. S. 277, eine Tabelle an, welche die Höhen des vornehmsten Berge angeht. Wir besitzen schon seit langer Zeit eine Vergleichungstafel der vorzüglichsten Gebirge, (der beyden Wölten) deren Höhen man gemessen oder beobachtet hat.

Der Aetna erhebt sich ohngefähr 1700, der Pic de Teneriffa 1900, und der Pichinch'a 2400 Toisen über die Meeressfläche. (Letzterer ist also eben so hoch, wie der Montblanc.) Der Aetna ist, folglich nicht der höchste Vulkan auf unserer Erdoberfläche. (Annal. der Soc. für die gesammte Natur

holz bewaldet sind. An dem Krater herum verstreuen sich unzählbare Kieselsteine, die mit Quarz, Granit und Schieferklumpen gemischt sind. Dieses mineralogische Chaos läßt einen Ausbruch von unten auf in die Höhe vermuthen, so wie der Brocken selbst mit diesen Steinen über und über bedeckt ist. Indessen fehlen die Lavaspuren. Von dem Rande des entsetzlichen Kraters steigt der Klippenstein, diese senkrecht stehende Klippe, heraus, so vom Munde des Flusses Ilse, bis zu ihrer Spitze, 230 rheinländische Duodezimalfuß hoch ist, und aus Kieselsteinmaterie besteht. Die Nordseite dieser Klippe läßt eine gewaltsame Lokreißung vermuthen, indem ihr Geschlebe fast senkrecht erhoben worden, und in dieser Lage stehen geblieben. (Sam. Halle, 2r Th. S. 541.)

neralogie zu Jena, von Lenz und Schwabe;
1r B. S. 233, Jena und Leipzig, 1802.) *)

Auch unser Vaterland (Sachsen) erheben viele Gebirge und Anhöhen. Nicht nur innerhalb dieses Fürstenthums, sondern auch an den Grenzen desselben, befinden sich sowohl sehr große und hohe Berge, einzelne große und kleine Hügel, als auch Bergketten. Sogar der östliche Theil des Landes wird vorzugsweise das Gebirge genannt, wozu die Gegenden um Gschweins- und Pottenstein, am Hohenfeld und Weiskirchenfeld, die Pängemeile bei Ebermannstadt und andere gehören. Der höchste Berg im Lande ist die sogenannte Neue oder Leinenburg an den Grenzen des Amtes Weiskirchenfeld und des Hochstifts gegen Bay-

*) Der höchste Berg auf der Erdoberfläche ist also der Chimborazo in Peru. Seine Höhe beträgt 2220 Klafter. Nach diesem kommt der Mauna Kea auf der Insel Oahu, einer der östlichsten Sandwichsinseln, dessen Höhe 2598 Klafter ausmacht. Pitcairica hat nur 2234 Klafter, so wie der Mont Blanc 2391, und der Pic auf Lepde oder Teneriffa nur 1905 Klafter nach den trigonometrischen und geometrischen Arbeiten und Berechnungen des Forster hat. (Marsden, neueste Reise um die Welt in den Jahren 1790-92, 2r Bd. S. 121.)

schäften überschauen, und die entferntesten Gegenden, z. B. die Fichtelberge, die Gleich:

findet auch noch andere Ammoniten, die zwar nicht zusammengedrückt erscheinen, aber stets in einer verhärteten Thonmasse nieren- oder ringförmig liegen. Diese enthalten nicht selten in ihren Windungen sehr schön kristallisirten Schwefelkies, hie und da auch etwas weniges Wasserbley. Diese Lage erstreckt sich durch den ganzen Ganzberg gegen alle Seiten hin, und streicht beynabe überall horizontal. Auf diese ganze Thonschieferlage ruht nun der übrige Koloss von Sandstein auf. Dieser Sandstein (vielleicht war er ehemals Flugsand? —) gleicht, in Hinsicht seiner Feinheit, ganz dem Flugande. Jedoch ist er wol sehr oft mit mehreren Thonschieferlagen durchbrochen, in welchen die nämlichen Versteinerungen, wie in der zweyten Schichte, jedoch nicht so häufig eingesprengt vorkommen. Aber selbst der Sandstein ist nicht leer von Versteinerungen; ist eisenhaltig, und enthält eine Warthie Kohle. Man findet dergleichen Versteinerungen noch auf der sogenannten *Hohen Höhe* oder dem Gipfel des Berges, mit Ausnahme der Ammoniten. Alles dies erstreckt sich nun auf mehrere Meilen rings um den Berg. So streicht der nämliche Thonschiefer bey *Unnersdorf*, wie bey *Stadel*, *Altenbanz*, *Rüchendorf*, *Tiefenroth*, *Stetten*, *Schönseureuth* und *Rösten* hin. Ein neuer Beweis, daß mehrere große Revolutionen durch Was-

berge, den Kreuzberg in der Rhöde zc. mit dem Auge erreichen kann. (Historisch-topographische Beschreib. des Fürstenthums Bamberg, von Joh. Bapt. Koppelt, S. 44, Nürnberg 1801.)

ser in dieser Gegend dagewesen seyn müssen, ist der Umstand, daß der sogenannte Berg im Forst bey Lichtenfels, der gerade gegen Morgen ansteigt, und etwas tiefer liegt, als der Banzberg, aus einem weit gröbren Sande und Kieselstein besteht, dessen Farbe sich durch seine weisse oder kalkartige Verbindung von dem Sandstein des Banzberges, der aus verhärtetem Thon und Sand zusammengesetzt scheint, auf eine sehr abstechende Art unterscheidet. Diese Thonlage, die Basis des Banzberges, erstreckt sich nicht weit von Lichtenfels an, längst dem Mainufer bis über Döringstadt hinaus, und wird auf der andern Seite, hinter dem Gebirge, von der Is bespült.

Der Verf.

Indeffen verlohren sich diese groben Begriffe mit der Zeit; und man fing an, theils auf andere Ursachen der Erdbeben, z. B. unterirdische Winde, Dämpfe, Gährungen u. dgl. zu denken, theils das unterirdische Feuer näher an die Oberfläche der Erde zu setzen, und die Entstehung desselben aus den Entzündungen der Kiese und anderer brennbaren Mineralien herzuleiten.

§. 66.

Eine der berühmtesten neueren Hypothesen über die Ursache der Erdbeben ist die des William Stürclely, welcher sie ganz von der Electricität herleiten will. Zwey zu London am 8. Febr. und 8. März 1749 verspürte ziemlich schwache Erdbeben, hatten ihm dazu Gelegenheit gegeben. Er bestreitet zuerst die Meinung, daß sie von Explosionen, welche den Erdboden erheben, herrühren könnten, mit einigen nicht sehr starken Gründen. Es sey, sagt er, noch unerwiesen, daß die Erde so viele Klüfte und Höhlen habe, man habe bey der letztern Erschütterung, die sich doch auf 30 Meilen im Durchmesser erstreckt, keinen Dampf, Rauch oder Geruch bemerkt; das System der Brunnen und Quellen sey nicht gestört worden; die Theorie der Minen lehre, daß eine 30 Meilen weit reichende Erschütterung eine 15 bis 20 Meilen tiefe wirkende Kraft er-

fordert, und nach eben dieser Theorie müßte das Erdbeben in Kleinasien, im 17ten Jahre nach Christi Geburt, aus einer Tiefe von 200 Meilen herauf und mit einer Kraft gewirkt haben, welche durch Dämpfe gar nicht hervor gebracht werden könnte. Man sieht, daß er theils aus Bemerkungen schließet, die bey sehr schwachen Erschütterungen gemacht, und bey weitem nicht allgemein sind, theils aber auch die Theorie der Minen auf einen Fall anwendet, wobey das Regelmäßige, das sie voraussetzt, nicht mehr statt findet. Er sucht es hierauf wahrscheinlich zu machen, daß das Erdbeben in einer elektrischen Erschütterung bestehe, zeigt aus der vorhergegangenen Witterung und Fruchtbarkeit, aus den Nordlichtern und Meteoron u. daß die Atmosphäre zur Zeit der Londner Erdbeben vorzüglich elektrisch gewesen sey. Wenn sich nun eine unelektrische Wolke dieser Atmosphäre genähert, und ihren Gehalt auf die höchstelektrische Erde entladen habe, so müsse daraus eine Erschütterung der Erdoberfläche entstanden seyn, aus welcher er alle Phänomene oder damaligen Londner Erdbeben ganz ungezwungen erkläret.

§. 63.

Dom Andreas Bina leitet die Erdbeben ebenfalls aus dem Leidner Versuche her, und läßt unterirdische Wasserbehälter, mit Schwefel-

fel und Pech umzogen, die Stelle der geladenen Flaschen vertreten. D. Häles begnügt sich damit, bloß die schwächern Erschütterungen, welche nicht durch nahe Vulkane verursacht werden, für Wirkungen der Entzündung aufsteigender Schwefeldämpfe, durch das Blitzen einer schwefelichten Wolfe, zu erklären.

§. 64.

Beccaria trug die Erklärung der Erdbeben aus der Electricität auf eine bessere Art vor, zu einer Zeit, da man schon richtigere Begriffe von der Entstehung des Blitzes und von den elektrischen Erschütterungen hatte. Er nahm hiebey eine Störung des Gleichgewichts der Electricität tief im Innersten der Erde an, welche durch mehrere erschütternde Schläge gegen die Atmosphäre, oder gegen andere Theile der Erdoberfläche, wieder gehoben werde. Er benutzte die Umstände, daß bey den meisten Ausbrüchen der Vulkane, besonders des Vesuvus, aus den aufsteigenden Dampfsäulen, häufige Blitze ausbrechen; daß bey den Erdbeben selbst Blitze in der Luft entstehen, und Flammen aus der Erde hervorbrechen; daß man ein Getöse, gleich einem Donner, höret, und daß endlich die Stöße der Erdbeben kein allmähliges Heben, wie man etwa von andern Ursachen erwarten könnte, sondern augenblickliche Erschütterungen

gen, wie die elektrischen Schläge sind, welche sich sogar durch das Wasser mittheilen, so, daß sie auf den Schiffen, viele Meilen weit von den Küsten, gefühlt werden, als ob das Schiff gegen eine Klippe stieße. Er führt noch überdies den Versuch an, daß der elektrische Schlag durch ein Metall, zwischen zwey Glasplatten geleitet, die Hand erschüttert, welche die Glasplatten festhält.

§. 65.

Diesen Versuch hat man in der Folge dem Erdbeben noch ähnlicher zu machen gesucht. Cavallo (vollständige Abhandl. der Lehre von der Elektr. Leipzig 1785, S. 184 und 234) legt die Ende zweyer Dräthe auf ein Glas, so daß sie miteinander in einer geraden Linie liegen, und etwa einen Zoll weit voneinander abstehen, setzt zwischen dieselben auf das Glas ein starkes Stück Elfenbein, mit einem Gewichte beschwert, worauf sich kleine Kartenhäuschen befinden, und läßt den Schlag einer Batterie durch die Dräthe zwischen dem Glase und Elfenbein hindurch gehen. Das Glas wird dabei mehrentheils zerbrochen, und die Kartenhäuser leiden eine starke Erschütterung. Alles dieses aber ist ein bloßes Spielwerk, und keineswegs geschickt, den Ursprung der Erdbeben aus der Elektricität zu erweisen. Cavallo gesteht

auch selbst, (S. 56.) daß die Entzündungen so vieler Naturbegebenheiten aus der Electricität auf dem ersten Blick ausschweifend scheinen, und begehrt nur, daß man sie als Rathmassungen zulasse, welche bey Gelegenheit weiter untersucht werden könnten.

§. 66.

Inzwischen hat man, besonders in Frankreich, die Erdbeben mit vieler Zuverlässigkeit für unterirdische Gewitter ansehen und gänzlich für elektrische Wirkungen erklären wollen. Wenn auch gleich einige unterirdische Feuer und Dämpfe mitwirken lassen, so leiten sie doch wenigstens den Ursprung der Entzündung von Blitzen her, die sich im Innern der Erde erzeugen sollen. Der Abbe Bertholon de St. Laute hat auf diese Hypothese sogar einen Vorschlag gegründet, ganze Gegenden vor den Wirkungen der Erdbeben zu schützen. Er rath an, in dieser Absicht lange eiserne Stangen, so tief als möglich, in die Erde einzugraben, deren beyde Ende, sowohl das eingegrabene, als das in die Luft hervorragende, mit einer Krone von mehreren Spitzen versehen seyn sollen. Das untere Ende dieser Stangen soll sich in mehrere lange Zweige verbreiten, um durch dieses Mittel eine beständige leitende Verbindung und ein stetes elektrisches Gleichgewicht zwischen der Atmosphäre

mosphäre und dem Innern der Erde zu erhalten, oder, im Falle einer Störung desselben, wenigstens einen unschädlichen Weg zum Uebergange zu eröffnen. Auch einige deutsche Schriftsteller, z. B. Hr. Wiedeburg, (über die Erdbeben, Jena 1784) haben diese Vorschläge wiederholt, und zum Theil als einen Schutz gegen die Erdbeben die Einrichtung von Pyramiden u. dgl. vorgeschlagen. *) Es fehlt aber

*) Schon Sander rath, Ableiter gegen das Erdbeben, wie gegen den Blitz, anzubringen. Wiedeburg schlug vor, man solle um die Gegenden, die man vor den Verwüstungen des Erdbebens schützen wollte, große pyramidalische Massen, von die Elektrizität hinlänglich ableitender Masse, hauen, und in Ansehung des Ortes wenigstens 200 Schritte weit anbringen. Er glaubte sogar, die Bestätigung seines Vorschlags in den so berühmtesten uralten ägyptischen Pyramiden zu finden, indem die ältesten Naturhistoriker schon angezeigt, daß in Aegypten keine Erdbeben gewöhnlich wären. Vanucci schlägt vor, längst dem adriatischen Meere, gegen über von der Stadt Dimini, hohe Thürme anzulegen und mit Wetterableitern zu versehen, welche nach seiner Theorie, auch in Rücksicht auf Erdbeben, erspriesslich seyn würden. Es wäre zu wünschen, daß die Erfahrung endlich der näheren Bestimmung des Werthes oder Unwerthes dieser Vorbeugungs-
Gesch. d. Nat. Beg. I. Bd. R

solchen Vorschlägen, welche übrigens auf einerley Gründen mit den zugespitzten Blitzableitern beruhen, nur daran, daß die Identität der Erdbeben mit den unterirdischen Gewittern eine bloße Hypothese, und durch keine so deutlichen Erfahrungen bestätigt ist, als die Identität der Gewitter mit der Electricität. Indessen pflichten doch viele der von dem Abt. Sarti besonders ausgeführten Hypothese, die Ursache des Erdbebens in dem verlohrenen Gleichgewichte unterirdischer Electricität zu suchen, bey.

§. 67.

Allein so gewiß es auch ist, daß man bey den Erdbeben zu Zeiten Wirkungen der Electricität verspürt, so geht man doch gewiß zu weit, wenn man hierin die Hauptursache derselben zu finden glaubt. Ihre Verbindung mit den Vulkanen, und überhaupt mit einem Boden, in welchem sich Klüfte, Höhlen, brennbare Materien und unterirdische Entzündungen oder Erhitzungen befinden, ist gar zu offenbar, als daß man sie nicht für Wirkungen eben des unterir-

mittel zu Hülfe käme. (Frank, 4t Bb. S. 205.) Aber, heu, heu, nos Miseros! . . . quam totus homuncio nil est! . . . sagt

Petron.

bischen Feuers halten sollte, welches die Vulkanne und heißen Quellen hervorbringt. In diesem unterirdischen Feuer, verbunden mit der Luft und dem Wasser, finden wir Ursachen, deren Stärke hinreichend ist, alle die oben angeführten schrecklichen Phänomene des Erdbebens zu bewirken. Findet die in den Höhlen der Erde durch das Feuer verdünnete Luft keinen Ausgang, wie z. B. durch einen Vulkan, oder wird durch Entzündungen das unterirdische Wasser in einem eingeschlossenen Raume in Dämpfe verwandelt, so ist keine Wirkung so groß und erstaunenswürdig, daß sie nicht von Kräften dieser Art könnte hervorgebracht werden. Eben so heftig sind die Wirkungen des Wassers. Wenn beim Schmelzen der Metalle nur ein Tropfen kaltes Wasser in eine beträchtliche Masse des geschmolzenen und flüssigen Metalls fällt, so fliegt alles mit solcher Gewalt prasselnd umher, daß davon ein ganzes Siebhaus umgeworfen werden kann. Es wird nicht leicht ein Umstand bey den Erdbeben vorkommen, der sich nicht durch dieses Zusammenwirken des Feuers, der Luft und des Wassers mit hinlänglicher Deutlichkeit erklären lässe.

§. 63.

Darzu stimmt auch mit Gehlet Hr. J. Graf von Sternberg, in Ungarn, überein

niemand wisse, wie weit sich die Communicationen der unterirdischen Höhlen und Gänge erstrecken; theils, daß Hinzukommen elektrischer Erscheinungen bey den Vulkanen und Erdbeben keineswegs geläugnet werden können. (Eob. Bergmanns physikal. Besch. der Erdkugel, aus dem Schwedischen, Greifswalde 1780. 2ter Bd. §. 150.)

§. 70.

Man hat wahrgenommen, daß die Erdbeben auf vorzüglich nasse Jahre folgen, daß vor ihrem Ausbruche häufige Sternschnuppen, Feuerkugeln und andere leuchtende Meteore, *) schwefelichriechende Dämpfe, eine heisse, drückende und das Spinnlicht rothfärbende Luft mit dicken und schwarzen Wolken, vorübergehen; ob sie gleich bisweilen auch nach einer vollkommenen Stille und Heiterkeit der Luft erfolgt sind. Gewöhnlich scheinen die Thiere vorher von Schrecken und Aengstlichkeit befallen zu werden, die sie durch Geheul und Winseln ausdrücken; die Vögel fliegen unruhig hin und her; oft hört

*) Inter multa prodigia, sagt Callisthenes, quibus denunciata est duarum urbium, Helicæ et Buriæ, everfio, fuere notabilia, columnæ ignis hæmæusi, et Dælos agitata.

man auch ein Getöse, wie einen unterirdischen Donner, wie das Abfeuern des schweren Geschüßes, oder wie ein Krachen und Zischen; an mehreren Orten treten die Gewässer der Flüsse, Brunnen und Quellen zurück, und kommen erst nach einiger Zeit trüb, und mit Erde oder Sand vermischt, wieder. *) Fast allezeit sind die Erdbeben mit heftigen Bewegungen des Meeres begleitet, welches abwechselnd zurücktritt und sich wieder erhebet. Die Schiffe stoßen in den Häfen gegeneinander, und selbst in der offenen See bemerkt man außerordentliche Erschütterungen.

*) Daß die Brunnen zuweilen von dem Erdbeben eine giftartige Natur annehmen, bes zuget Joh. Peter Frank, (System einer vollständigen medicinischen Polizey, dritte verbesserte Auflage, 3r Bd.) Und da eine jede allgemeine Veränderung des Aussehens und des Geschmacks des Wassers in Brunnen, ohne daß solches von lange anhaltendem Regen, oder von Ueberschwemmung u. s. w. geschehe, verdächtig ist, so verdient dieser Gegenstand, besonders in verdächtigen Gegenden, eine genaue Rücksicht der Polizey vorstehet. Plinius sagte daher, nachdem er die das Erdbeben ankündigenden Zeichen vorgetragen hatte: „Est et in puteis turbidior aqua, nec sine odoris taedio.“ Lib. II. c. 81.)

schwammen, und zuweilen Hügel und Berge bilden, welche bloß aus jener getrockneten Materie bestehen. Die Wirkung des Feuers ist so mächtig, die Gewalt des Ausbruchs so heftig, daß die Gegenwirkungen desselben oft in schrecklichen Stößen die Erde erschüttern, das Meer in Bewegung setzen, Gebirge einsinken, Städten, und sogar den festesten Gebäuden in weiter Entfernung den Untergang bringen.

S. 79.

Diese, ob schon natürlichen, Wirkungen wurden lange Zeit für Wunder gehalten, und ob man schon im Kleinen ziemlich ähnliche Wirkungen bey andern Dingen gewahrt wird, *) so hat

*) Wenn man ein Pfund Eisenspäne und eben so viel Schwefelpulver mit einem Pfunde Wasser zu einem Teige knetet, so wird ein Geruch, wie von faulen Eiern verspürt. Wird zu dieser Mischung warmes Wasser genommen, so wird sie sogleich schwarz, geht wie gährender Teig auf, and wird sehr erhitzt. Nimmt man kaltes Wasser, so erfolgt am Ende diese Wirkung auch, nur etliche Stunden später. Die Oberfläche dieses Teiges erhärtet dann nach und nach. Endlich kochet sie auf, und durch die entstandenen Ritzen bringen brennende weiße Dünste hervor, welche immer stärker wer-

doch das Große, von welcher Natur es auch seyn mag, so vielen Anspruch auf unser Erstaunen, daß es mich nicht befremdet, wenn einige Schriftsteller jene Berge für Schlünde des Centralfeuers, und der Pöbel sie für die Mündung der Hölle halten. Staunen erregt Furcht, Furcht ist die Mutter des Aberglaubens. Der Isländer hält das Brüllen seines Vulkans für das Geschrey der Verdammten, und seine Auswürfe für Wirkungen der Wuth und der Verzweiflung seiner Unglücklichen. Alles dieses ist inzwischen nichts anders, als Krachen, Feuer und Dampf, welches aus folgenden Ursachen entspringt:

den, und sich zuletzt entzünden. Ein solcher Brand kann zehn Stunden dauern, und wenn die Flamme aufhört, so glühet die Masse noch eine Zeitlang fort. Man hat Versuche mit ansehnlichen Quantitäten gemacht, und die Mischung in die Erde vergraben, wodurch im Kleinen ein feuerspeyender Berg entstand, (Walter, Betrachtung über die Natur für Verstand und Herz, 2r Bd. S. 413, Weimar 1800. 8.) dessen Wirkungen nach Verhältniß die nämlichen sind, denn er entzündet sich allein durch die Gährung, er wirft die Steine und Erde, womit er bedeckt ist, zurück, und bringt Rauch, Flammen und Geräusch hervor.

Der Verf.

angegeben. Ihre Auslösung pflegt durch die Berührung der Luft zu geschehen, und da sie so häufig in manchen Gebirgen liegen, so ist es höchst wahrscheinlich, daß sie es sind, die durch Entzündungen und durch die ihnen widerstehende Gewalt unterirdischer Donner, Explosiven und Erdbeben verursachen.

§. 84.

Was aber auch immer eine Entzündung im Erdboden hervorbringen mag, *) so kann solche nicht ohne Beywirkung der Luft geschehen; denn kein Feuer kann ohne die Berührung dieses thätigen und durch die ganze Natur verbreiteten Urwesens entstehen. Und wer wollte es

genen ruhigen Vulkan anzunehmen, um dieses Phänomen zu erklären.

Der Verf.

*) Es ist noch nicht ausgemacht, ob es nicht besondere Erdbarten giebt, welche sich selbst entzünden können. Und wirklich ist im Jahr 1784 bey Darbyshire in England eine besondere Eisenerde, Wad genannt, gefunden worden, welche die Eigenschaft hat, sich selbst zu entzünden, nachdem solche gehörlich mit Leinöhl gemischt worden. Vielleicht kann daher auch eine Eisenerde durch Zutritt von Bergöhl sich von selbst entzünden? —

Der Verf.

widersprechen, daß unser Erdboden, sie in großer Menge in sich schließt? Dieses flüssige Element bringt durch die Klüfte der Erde, es verhält sich in den Felslöchern und Höhlen derselben. *) Der Bergmann hört es oft, wenn er

- *) Ich darf nicht erst erwähnen, daß beynah alle Höhlen und tiefen Erdrisse, selbst tiefe Schachte und Stollen, durch Kunst angelegt, zu gewissen Zeiten Luftströme ausfahren lassen. Dieß erfordert die Herstellung des Gleichgewichtes mit der äußern Luft, und gehört zu den allgemeinen Eigenschaften der Höhlen. (Bergmanns physikalische Erdsbeschreibung, 1r Theil, 78 Kap. S. 275.) Schon seit langer Zeit ist in Böhmen der Bunzlauer Kreis durch eine ähnliche Erscheinung berühmt, die beständig von verschiedenen Naturforschern, ohne nähere Untersuchung, in ihre Werke aufgenommen worden, ohne daß sie unsere Naturforscher zur Aufklärung dieser höchst merkwürdigen Vorgegebenheit aufgemuntert hätte. Valb in erzählt: daß im Bunzlauer Kreise, hinter Msnen- und Hluso, eine wunderbare, sehr schwer zu erforschende, Erdoöffnung sey. Ganz zwischen den Feldern befinden sich Gruben von unendlicher Tiefe, und Oeffnungen, deren Grund man weder sehen, noch wemts ger mit Anwendung der Kunst erforschen konnte. Das sich dort sammelnde Wasser gefriert im Winter. In diesen Höhlen ist eigentlich die Geburtsstätte, das Vaterland

mit seinem Werkzeug die Felsen durchwühlte, mit heftigen Stößen herausfahren, und nicht

der Binde, von da kommen sie, und ver-
wüsten nicht nur die ganze Gegend, sondern
zerrütteten auch das übrige Böhmen. Es er-
eignet sich oft, daß mit der nämlichen Hefti-
gkeit, mit der sie hervorbringen, auch das
gefrorene Wasser in schweren Eisstücken, von
vielen Zentnern, auf 1000 und mehrere
Schritte, zum größten Nachtheil der Men-
schen, des Viehes und der Gebäude, umher-
geführt werden. Er bestätigt diese Nach-
richt dadurch, daß er versichert, sie von Geis-
tlichen und andern Augenzeugen aus Mäno
selbst erhalten zu haben. Hoc a religiosis et
oculatis testibus ex Mäno oriundis accepit,
sagt er; (Miscell. hist. Lib. I. cap. 56. p. 129.)
Ungeachtet dieser erbauften Versicherung
scheint schon zu der Zeit dieses Schriftstellers
diese Naturbegebenheit geläugnet und in
Zweifel gezogen worden zu sehn; denn Bal-
bin ward gezwungen, an einem andern Orte
(In Mantiss. Decad. I. P. II. ad C. XXVII.)
neuerdings diese Begebenheit zu bestätigen;
er fährt daher Augenzeugen und Thatsachen
an, sagt seinen Widersprechern viele harte
Worte, und bringt neue Umstände bey Er-
zählung dieser seltsamen Erscheinung an. In
spättern Zeiten erzählten diese Begebenheit so-
wohl Buffon als auch Bergmann bey-
nahe mit einerley Worten. Bergmann sagt:
bey Bolestaw in Böhmen (Bolestaw heißt
im Böhmischn die Stadt Bunzlau) kom-

selten erlöschet seine ihm leuchtende Lampe. Es ist also kein Zweifel vorhanden, daß die Erde

men aus einem bodenlosen Loche so starke Winde, daß sie zur Winterszeit zuweilen Eisstücke von mehr als 100 Pfunden aufheben, und nachher weit umher wüthen. Diese Stelle hat dieser Mann aus dem Act. Erud. 1682. p. 246, nach seiner selbstgegnen Anweisung, genommen. Wenn man dieses Werk nachsieht, so findet man, daß von eben der Erscheinung die Rede, und solches aus dem Valbin gezogen ist. Alle diese Erzählungen kömnen vom Valbin her, und es verdienet also dieses Ereigniß allerdings eine besondere Aufmerksamkeit. Joseph Mayer beschäftigte sich damit besonders bey seiner Reise durch diesen Kreis. Nicht nur bey Msnen und Hlufow, nicht weit von Bunzlau, sondern auch im ganzen bünzlauer Kreise wird man vergeblich eine Höhle oder Erdböfnung suchen. Nur an einigen Basaltbergen dieses Kreises finden sich Oeffnungen, die zu verschiedenen Zeiten Winde austossen. So hat der Urteberg bey Dirfstein mehr als 20 Oeffnungen zwischen seinen Lagen des Hornschiefers, (aus dem er besteht) aus welchen von Zeit zu Zeit beträchtliche Windstöße fahren. Die meisten Oeffnungen sind an der Nordseite. Einige derselben hat Hr. Mayer beobachtet, die etliche Blätter, Erde und andere nicht schwere Körper, mit einem sehr sonderbaren Aussehen, auf eine ziemlich große Strecke

ten; Arbeiter werden oft von ihnen erkauft, oft durch ihre Gewalt verschüttet. Gewiß sind also unterirdische Wasser, vielleicht mehr als etwas anders Ursache an den schrecklichen Wirkungen der Vulkane. Das Feuer löst bekanntlich Wasser in Dünste auf, und man weiß, daß nichts der unwiderstehlichen Gewalt jener ausgehütet werdenden Dünste gleicht, wenn sie keinen Ausweg finden. Mannichfaltige bekannte Erfahrungen geben uns davon überzeugende Proben. *)

*) Wer kennt nicht die bewundernswürdigen Wirkungen der Luftpumpe, der Luftkugel, die so bekannt sind in der Physik? Hier ist die Beschreibung des Abbe Nollet: „Die Keolypisa ist eine hohle, kugelförmige, metallene oder gläserne Kugel, deren sehr ins Lange gezogener Stiel einen sehr engen Kanal bildet, Man gießt in diese Kugel, währenddem solche warm gemacht wird, Wasser, oder eine andere flüssige Materie, so lange hinein, bis die Hälfte, oder höchstens zwey Drittheile ihres Raumes, damit angefüllt ist; setzt sie alsdann, gleich einer Kaffeekanne, auf glühende Kohlen, und läßt sie so heiß werden, bis ein heftiges Zischen durch den engen Kanal erfolgt; dann wird die Kugel umgewandt, indem man fortfährt, sie durch die Kohlpfanne, welche etwas schief gestellt wird, heiß zu machen, und jetzt fängt die flüssige Substanz an, gleich einem Spring-

§. 86.

Es ist also sehr wohl begreiflich, daß das unterirdische, durch die Hitze in Dünste aufgelöste, Wasser Auswege sucht, und wenn es keine findet, Felsen empor hebt, die ihm im Wege stehen, und eben dadurch Erderschütterungen verursacht, die ihre Wirkungen bis in die entferntesten Gegenden erstrecken. Diese Wirkungen aber pflegen dann noch gefährlicher zu werden, wenn jene Wasser schnell auf einen Haufen entzündeter Materien hinstürzen, und dies ist es, dem Vermuthen nach, eigentlich, was den Aus-

brunnen, durch die enge Röhre empor zu streben, mit solcher Stärke, daß sie oft 25 Fuß hoch steigt. Besteht die flüssige Materie aus Branntwein, so kann man sich noch ein sonderbares Schauspiel bewirken. Man setzt nämlich ein Licht so, daß es den Strom einige Zoll über der Mündung der Röhre berührt, und dieser entzündet sich und macht nun eine Feuergarbe. Dieser Heraustrieb des flüssigen Wesens wird nun durch nichts anders, als durch den eigenen Dunst desselben bewirkt, welcher den obersten Theil des Gefäßes erfüllt, weil er leichter ist, und nun durch die beständig fortdauernde Hitze immer mehr ausgedehnt, auf jenes hinzubringen und einen Ausweg zu suchen genöthigt wird. (Abbé Nollet le de Phys. Exp. par. T. IV. p. 88.)

bruch verursacht. Um sich von der Wahrheit dieser Vermuthung zu überzeugen, darf man sich nur die Folgen vorstellen, die ein einziger aus Unachtsamkeit in schmelzende Metalle gefallener Wassertropfen hervorbringt. (§. 67.) Allein wie klein und unbedeutend ist die Quantität der Luft und des Wassers zu solchen Versuchen angewendet, gegen dessen unermessliche Menge in den Becken jener in Brand gesetzten Vulkane? Wenn Wasser, oder irgend ein anderer kalter Körper, die Luft und jene verdünnten Ausdünstungen verdickt, so erfolgt ein leerer Raum, und das Gewicht der Atmosphäre zwingt die entflammte Materie, empor zu steigen, indeß die in dieser Materie enthaltene sich ausdehnt und das Steigen erleichtert. Sobald die Dünste freyen Ausgang finden, richten sie keine Verheerungen an, und daher kommt auch, daß jene durch den Gipfel des Vesubs emporsteigende Feuerströme nicht gefährlicher sind, weil sie daselbst eine gebahnte Straße finden; aber wenn Luft und Ausdünstungen diesen gewöhnlichen Weg nicht erlangen, dann wird mit Gewalt das Freye gesucht; dann entstehen jene Erscheinungen, jene Erderschütterungen, jenes dumpfe, tiefstönende Brüllen, oder jener unterirdische Donner, welche gewöhnlich vor den Ausbrüchen vorhergehen.

§. 87.

Aus allen diesen vorgetragenen und unläugbaren Wahrheiten folgt nun, daß jene durch die Vulkane verursachten Verheerungen 1) in solchen Entzündungen, wovon der erste Grund die Aufhäufung brennbarer Materien in den Eingeweiden der Erde ist, ihren Ursprung haben, und dann 2), daß jene Entzündung durch die Menge der daselbst verschlossenen Luft entsteht, und daß 3) ihre Gewalt durch die Anwesenheit oder schnelle Darzweykunft des Wassers, es sey nun Regen oder Seewasser, verdoppelt zu werden pflegt.

§. 88.

Die drey berühmtesten feuerspeyenden Berge in Europa sind: Der Berg *Vetna* in Sicilien, der Berg *Hekla* in Island, der Berg *Vesuv* in Italien, nahe bey *Neapel*. Der Ausbruch des Berges *Hekla*, der schon seit undenklichen Zeiten brennt, ist ungemein heftig, und die häufig ausgeworfenen Materien liegen so hoch über der Erde, daß man wohl acht und sechzig Fuß tief graben kann, ehe man bis auf das Marmorpflaster oder auf die Spuren einer alten Stadt kömmt, welche unter der hochaufgehürmten Last dieser ausgespynen Materien auf eben die Art vergraben und verschüttet liegt, wie die Stadt *Heraklea* unter dem Schutte

des Vesuv. Am Berge Aetna haben sich in den Jahren 1650, 1669, und noch zu andern Zeiten neue Mündungen eröffnet. Die Insel Malta ist 60 Meilen vom Aetna entfernt, dennoch kann man seine Flammen und seinen Rauch schon von dort aus wahrnehmen. Das Alter des Aetna muß viel größer seyn, als das des Vesuv, weil die unterste Lavaschichte desselben, einer genauen Berechnung zufolge, 14000 Jahre haben müßte. (W r i d. Reise durch Sicil. 1r Bd. 160.) Gegenwärtig hat dieser brennende Berg zwey Hauptmündungen, deren eine viel enger ist, als die andere. Aus beyden steigt ein beständiger Dampf in die Höhe; allein vom Feuer kömmt nicht eher etwas zum Vorschein, als zur Zeit des Ausbruchs. Man will Steine gefunden haben, die durch die Gewalt des Feuers auf 60000 Schritte vom Berge hinweggeschleudert worden sind. Der Hekla schleudert sein Feuer, zwischen Eis und Schnee hindurch, auf einen gefrorenen Boden; dem ohnerachtet ist der Ausbruch desselben nicht minder gewaltsam und schrecklich, als beym Aetna und andern südländischen brennenden Bergen. Sein Auswurf besteht aus häufiger Asche, Bimsstein, und öfters, wie man vor giebt, sogar aus siedendem Wasser. Ein Umfang bis auf sechs Meilen von diesem Berge kann gar nicht bewohnt werden, und ganz Is-

land

land steht voller Schwefel. Die Geschichte aller heftigen Ausbrüche des Berges Vesuvius kann man bey Dithmar Blesken nachlesen. Vom Berge Vesuvius behaupten die Geschichtschreiber, daß er vor Zeiten nicht entzündet gewesen sey, sondern erst zur Zeit des siedenden Consulats, des Titus Vespasianus, und des Flavius Domitianus, zu brennen angefangen habe. Es ist sehr wahrscheinlich, daß Neapel auf einem hohlen, mit brennenden Mineralien angefüllten, Boden steht, weil der Vesuvius und Salsatara von innen mit einander Gemeinschaft zu haben scheinen; denn wenn der Vesuvius brennt, so speyt der Salsatara Flammen; und wenn jener nachläßt, so wird auch dieser ruhig. Neapel liegt zwischen beyden fast mitten inne.

§. 89.

In Asien, vornämlich auf den Inseln des indianischen Weltmeers, nimmt man eine Menge feuerspeyender Berge wahr. Der Berg Albourus, am Gebirge Taurus, acht Meilen von Herat, ist in dieser Gegend vorzüglich berühmt. Aus seinem Gipfel quillt ein unaufhörlicher Dampf empor, Flammen und andere Materien speyt er oft in so großer Menge aus, daß das ganze umliegende Land unter lauter Asche vergraben wird. Ein feuerspeyender Berg auf der Insel Cera

Gesch. d. Nat. Beyl. LXX. P

wahrlosung des Feuers von Menschen, die schon oft im heissern Klima ganze Ebenen mit dürrem Grase in Brand gesetzt hat. So verbrannte einst Coofs Zelt, weil ein türkischer Wilder einen Feuerbrand ergriff, und das dürre Gras von dem Winde anzündete. Und so steckte Abdanson die großen Wälder am Senegal, zum Besten künftiger Reisenden, an. Aus einer neueren Erfahrung, die ich in einer Anmerkung zu §. 84. schon anführte, erhellt indessen, daß sich eine Eisenerde mit Leinöhl von selbst entzündet hat.

§. 96.

Ferner ist es nicht unwahrscheinlich, daß eine Torferde, die aus Pflanzenwurzeln besteht, sich auf eben die Art, und nach eben den Verwandtschaftsgesetzen, entzünden kann, als ein Heuhaufen, zu welchem Feuchtigkeit kömmt.

weder Torfgeruch noch Schwefelgestank zu bemerken gewesen ist. Aus ähnlichen in der Natur und Kunst aufgesuchten Thatsachen erklärt Herr Knoch die Geschichte dadurch, daß wahrscheinlich im Innern des Berges eine Menge bituminöser Schiefer, mit Erdöhl stark durchdrungen, befindlich sey, welches vom Blitze angezündet worden, und nun langsam ausbrenne. (Crells Chem. Ann. 1785, 1r Bd. S. 285.)

Das brennbare Wesen liegt in den Wurzeln der Pflanzen, in nicht viel festerer Verbindung, als in ihrem Kräute, und kann daher, durch Zutritt von Feuchtigkeit, in der Erde, nicht leicht durch Aufeinanderwirkung der Theile, eben sowohl in Bewegung als in Entzündung gebracht werden, als in getrockneten Kräutern, oder im entzündbaren Mist von Tauben und vierfüßigen Thieren. Die Aufklärung der Ursachen der Selbstentzündungen muß immer, selbst für die Polizei, ein sehr wichtiger Gegenstand seyn, weil durch die Entdeckungen solcher Erscheinungen oft der Verdacht der Nordbrennerey wegfällt, und die Unschuld künftig dadurch vom peinlichen Tode befreyet werden kann. Ein sehr wichtiges Werk in dieser Hinsicht lieferte uns Herr Berggrath Bucholz in Weimar. (S. dessen Beytrag zur Geschichte der Selbstentzündungen und der sogenannten Lustzänder in Crells Chem. Ann. 1784, S. 413.)

§. 97.

Einen der fürchterlichsten Erdbrände hat, nach dem Zeugnisse aller ältern Geschichtschreiber, Spanien einige hundert Jahre vor Christi Geburt erfahren, denn er war allgemein. Die ältesten Geschichtschreiber versichern allgemein, es sey, nachdem Spanien, oder

Gesch. d. Nat. Beg. I. Bd. Q

Nachrichten in der Geschichte, daß zu der Zeit, als die Carthaginenser sich in Spanien festgesetzt haben, dieses Land bereits von zahlreichen und blühenden Völkern bewohnt gewesen sey. Die schnelle Vermehrung derselben nach der Sündfluth läßt sich zwar leicht durch willkürlich angenommene Sätze auf dem Papier entwerfen; allein ein gewisser französischer Schriftsteller hat die Bemerkung gemacht: daß die Menschen nicht so leicht entstehen, als sich ihre Vermehrung auf dem Papier vorstellen läßt; und mir deucht, er hat ganz recht.

§. 99.

Wenn man über diese Nachrichten der Geschichte Betrachtungen anstellt, so lernt man diese Begebenheit solchergestalt einsehen, als sie sich ereignet haben muß, wenn anders die Hauptumstände so beschaffen sind, als sie in der Geschichte gemeldet werden. Daß Spanien wegen einer großen Dürre und eines großen Brandes von allen Einwohnern verlassen wurde, das ist wohl der Umstand in der Geschichte, an welchem nicht gezweifelt werden kann, und wenn sich die Dürre allein ohne Brand ereignet hätte, so würden gewiß nicht alle Menschen ihr Vaterland verlassen haben; denn die tiefsten Brunnen konnten von

der Sonnenhitze gewiß nicht ausgetrocknet werden; allein man darf nur einige Ueberlegung anwenden, um einzusehen, daß der Brand des ganzen Landes nicht von der lange wietigen Dürre und Sonnenhitze entstanden seyn kann. Man müßte sehr unglaubliche und fast unmögliche Dinge voraussetzen, wenn man annehmen wollte, daß alle Städte und Dörfer von der Sonnenhitze allgemein hätten angezündet werden können. Man sieht nicht, wie dieses bey steinernen Häusern oder Lehmhütten nur im geringsten möglich war; und wenn auch alle Städte, Dörfer und Wälder von der Sonne hätten angezündet werden können, so war es deshalb noch keinesweges möglich, daß der Boden und das Land selbst brennen konnte; wie man doch in dieser Geschichte, wegen des bey der Wiederbewohnung in Spanien gefundenen großen Reichthums, sich nicht entbrechen kann.

§. 100.

Alle diese Betrachtungen leiten uns auf den eigentlichen Grund dieser Begebenheit. Spanien hat damals von dem unterirdischen Feuer gelitten, und daraus ist alles dasjenige entstanden, was wir in der Geschichte von der Sache finden. So wie sich das unterirdische Feuer der Oberfläche dieses Landes

mehr genähert, und mithin den Boden gewärmt hat; so sind aus dem Boden alle Feuchtigkeit in Dünste aufgestiegen; der Boden ist endlich gänzlich vertrocknet; es haben keine Dünste mehr aufsteigen können; und folglich ist die dreißigjährige Dürre entstanden, welche alle Nachrichten übereinstimmend bemerken. Endlich hat sich das unterirdische Feuer der Oberfläche so sehr genähert, daß alle Gebirge, welche etwas von Schwefel oder brennlichem Wesen in sich hatten, gänzlich in Brand geriethen, und in Ansehung der Metalle diejenigen Wirkungen hervorbrachten, die sich bey der Wiederbewohnung des Landes zeigten.

§. 101.

Des ältesten Erdbrandes erwähnt Tacitus: „Die mit uns verbundene Völkerschaft der Juhonen, sagt er, wurde durch ein unvermuthetes Unglück heimgesucht. Denn Feuer, das aus der Erde schlug, ergriff hin und wieder Landhäuser, Fluren und Dörfer, und drang sogar bis an die Mauern der neuangelegten Pflanzstadt. Auch war es nicht zu löschen, wenn gleich ein Platzregen fiel, oder, wenn man es mit Flußwasser, oder anderer Feuchtigkeit, tilgen wollte, bis einige Landleute, in Ermangelung aller Hülfe, und aus Zorn über ihren Verlust, von fernher Steine

auf die Flammen warfen, auch als sich diese hierauf nicht weiter verbreiteten, näher hinzugingen, und sie mit Prügeln und Peitschen, wie wilde Thiere, zurückscheuchten. Zuletzt riß man die Kleider vom Leibe, und warf sie hinein, um mit ihnen, jemehr sie verunreiniget und durch den Gebrauch beschmutzt waren, desto besser die Flammen zu dämpfen.

§. 102.

Der ungenannte Verfasser im deutschen Merkur, (Febr. 1783, S. 134) der über diese Stelle commentirt hat, setzt diese Johnsonen, unter Cluvers Vorwort, in den Strich von Coblenz bis gegen Edln, und widerspricht der Meinung, daß dieser Erdbbrand von vulkanischer Art gewesen sey, und zwar mit Recht. Denn bey einer Entzündung, die sich so weit verbreitete, wie diese, nach dem Sinne von Tacitus Angabe, wirklich gethan hat, müßte, wenn sie von vulkanischen Stoffen, Schwefelkiesen und Steinkohlen bestand, wahrscheinlich Losplazung erfolgen, und Lava fließen, weil diese vulkanischen Stoffe gewöhnlich nicht am Tage, sondern unter der Erde liegen, und daher mit Anall die überliegende wegstoßen, und sodann mit so verbreiteter und mächtiger Gluth, die nicht bloß auf der Oberfläche, sondern wenigstens aus einiger

Diese hervordrennen mußte, nothwendig Steine und Erde zu Lava schmelzen würden. Ueberdies würde sich eine solche vulkanische Stuth so leicht nicht löschen lassen, wie hier, nach Tacitus Angabe, doch wirklich geschah. Also von vulkanischer Herkunft war die Entzündung nicht.

S. 103.

Im Ganzen war, nach Tacitus Beschreibung, das alte Deutschland noch von Wäldern und Sümpfen entsetzt, selbst wo der Anbau schon Fortschritte gethan hatte. Außer der zum Bier nöthigen Gerste (denn damals war Bierland am Rhein, wo jetzt Weinland ist) wurde nicht sehr viel Getreide gebaut. Viehzucht hatte den Vorrang, und Milch und Fleisch giengen über alle Wehlweisen der Kornländer. Unter diesen Umständen läßt sich wohl annehmen, daß auch in den Gegenden, wovon Tacitus spricht, Haidekraut, welches in den kalten, rauhen, steinigten Gründen so gut, als in brennendheißem, sandigem Boden, fortkömmt, statt der seltnern Feldfrüchte, wuchs. Dieses Haidekraut hat, besonders wenn es auf Torfmoor steht, die Eigenschaft, daß es sich in heißen Targen von selbst entzündet. Eine Eigenschaft, die auch schon andere frische, oder auch getrocknete, Kräuter in sich tragen, wenn sie noch etwas Feuchtigkeit in sich haben, oder wenn

Feuchtigkeit von außen hinzukommt. So entbrennen von selbst große Haufen von grünen Blättern, die man in eine Grube zusammen stampft. Oft entzündeten sich auch große Heu- und Misthaufen, und im Hamburger politischen Journale, August 1784, S. 819, stand die Nachricht, daß sich das trockene Moos in den pontinischen Sümpfen von selbst entzündet, und viele benachbarte Felder verbrannt hat. So hat sich auch in dem Tannenwäldchen, in welchem der mochinager Brunnen, bey München, liegt, das Moos schon oft entzündet. Wahrscheinlich entstanden auch die vielen Feuersbrünste in den Strohhütten von Senegal, die oft mehr als etlichemal im Monat die Dörfer verwüsteten, und sich nicht durch abergläubisches Hineinspucken und allerhand religiöse Pöffen und Bocksprünge der Warbutten löschen ließen; wahrscheinlich entstanden sie ebenfalls von der Selbstentzündung der von der heißen Sonne erhitzten Strohdächer und den außerordentlich dicht aneinanderstehenden Rohr- und Stroh wänden, weil Adanson sagt, daß man oft die Ursache dieser Feuersbrünste nicht entdecken kann, und daß sie gemeinlich bey Tage, in der größten Sonnenhitze, entstehen.

§. 104.

So wie also trockene Kräuter, unter gewissen Bedingungen, die Eigenschaft haben,

Zehntes Kapitel.

Von der Wärme und Kälte auf der Erde.

§. 106.

Kälte nennen wir einen geringen Grad der freien oder fühlbaren Wärme, oder auch die Empfindung, welche in uns entsteht, wenn wir Körper berühren, die weniger solche Wärme enthalten, als unser eigener Körper, und die daher letztern etwas von seiner Wärme entziehen. Ueberhaupt ist der Begriff von Kälte bloß relativ. Denn man sagt nur, ein Körper sey kalt, wenn er weniger Wärme hat, als ein anderer, mit dem wir ihn vergleichen. So ist das Eis in unsern Ländern kalt, in Vergleichung mit dem noch flüssigen Wasser, oder mit der Temperatur des menschlichen Körpers; hingegen ist es warm, in Vergleichung mit dem Eise der Polarländer. Da die Ursache der Wärme in einer eigenen Materie zu suchen ist, welche man das Feuer nennt; so ist es natürlich, daß die Kälte für eine Folge des Mangels

und bei Entziehung dieser Materie, oder der vorher wirkenden fühlbaren Wärme, zu halten. Man muß annehmen, daß sich das Feuer, oder die Materie der Wärme, bald in einem freyen, bald im gebundenen Zustande befinde. Freyes Feuer, welches man auch freye oder fühlbare, empfindbare Wärme nennen kann, wirkt auf das Gefühl und auf das Thermometer. Die Empfindung, welche es in uns erregt, nennen wir ebenfalls Wärme, und wenn sie heftig ist, Hitze. Freyes Feuer breitet sich so lange durch alle benachbarte Körper aus, bis sie alle einerley Temperatur haben, d. h. bis das Thermometer bey allen gleich hoch steht. Gebundenes Feuer hingegen heißt dasjenige, welches weder auf das Gefühl, noch auf das Thermometer wirkt, sondern gleichsam einen bleibenden Bestandtheil des Körpers auszumachen scheint.

§. 107.

Allem Ansehen nach ist das Feuer oder die Wärme die einzige Ursache der Flüssigkeit. Ein flüssiger Körper muß daher gefrieren, oder in den festen Zustand übergehen, wenn ihm der, zur Bewirkung seiner Flüssigkeit, erforderliche Grad der Wärme entzogen wird. Die gänzliche Beraubung aller Wärme würde Körper in einen Zustand versetzen, den man die

absolute Kälte nennen könnte. In der Natur ist ein solcher Zustand nicht anzutreffen, weil die immer vorhandene freye Wärme sich durch alle Körper mit einer gewissen Gleichförmigkeit zu verbreiten strebt. Da die Sonnenstrahlen die unmittelbare Ursache der Hitze auf der Oberfläche der Erde sind, und da die Länge der Tage in hohen Breiten so sehr verschieden im Sommer und Winter sind, so ist es offenbar, daß, um jene Gegenden bewohnbar zu machen, gewisse Einrichtungen nothwendig waren, um die Folgen zu verhüten, welche diese große Ungleichheit der Hitze, die im Sommer oder Winter durch die Sonne erzeugt wird, bewirken möchte; oder mit andern Worten: die Wärme gleichförmiger zu machen, und die beyden äußersten Grade in diesen beyden Jahreszeiten zu mildern. Wir wollen nun erwägen, wie viel das Wasser zu dieser Absicht beytragen kann. Wir werden finden, daß die große Ausbreitung des Oceans, und seine große Tiefe, aber noch mehr seine großen Ströme, und die Kraft des Wassers, eine große Menge Wärme einzuschlucken, ihn ganz vorzüglich geschickt machen, als ein Ausgleicher der Wärme angesehen zu werden.

S. 108.

Dem Rückgange der Sonne nach der Sonnenwende folgen schnell die kalten Winde aus

den Gegenden des ewigen Frostes nach, die beständig nach dem Aequator zuzudringen streben. Da die Kraft der Sonne, die Oberfläche der Erde und die Luft zu erwärmen, in hohen Breiten sehr schnell sich vermindert, so wie die Tage kürzer werden; so wird sie bald zu schwach, die dichte Atmosphäre zurück zu halten, welche von den kältern Gegenden herdrückt, und die Kälte vermehrt sich sehr schnell. Inzwischen wird durch einen Umstand die schnelle Annäherung des Winters gemäßiget. Die Erde, und noch mehr das Wasser, welches während der langen Sommertage, in welchen sie den Einfluß der belebenden Sonnenstrahlen erhielten, hatten eine große Menge Wärme eingesogen; diese Wärme geben sie an die kalte Luft, welche von den Polen herströmt, allmählig ab, und erwärmen und mildern sie, und verhindern so ihre sonst zu heftige Bewegung durch die Stürme. Allein da die kalte Luft immer fortfährt zuzudringen, wie sich die Sonne entfernt; so wird die im Sommer angehäuften Wärme bald erschöpft, und alle flüssige und feste Körper werden zu der Temperatur des frierenden Wassers herabgebracht. Unter diesen Umständen nimmt die Kälte der Luft ungemein zu, und würde wahrscheinlich noch schneller zunehmen, wenn sie nicht eine große Menge Wärme durch die wässerigen Dämpfe erhielte, die zuerst verdichtet

werden, und dann in der Atmosphäre gefrieren, und hernach auf die Erde als Schnee fallen; und wenn das Wasser in den Flüssen und Seen und in der Erde nicht noch mehr Wärme bey dem Gefrieren hergäbe. Allein in sehr kalten Gegenden ist der Boden gleich im Anfange des Winters bald gefroren und mit Schnee bedeckt, so wie auch die Seen und Flüsse bald ausfrieren. Solchergestalt wird die Kälte erst sehr heftig, und alsdann scheint es, als wenn keine Quelle der Wärme übrig wäre, jene in einem merklichen Grade zu wässigen.

§. 109.

Wir wollen jetzt erwägen, was geschehen seyn würde, wenn die Dinge ihrem natürlichen Laufe (wöchte man sagen) überlassen worden wären. Wenn die Verdichtung des Wassers, bey dem Verluste seiner Wärme, demselben Gesetze gefolgt wäre, welches bey andern Flüssigkeiten, und selbst im Wasser, Statt findet, wenn dieses nämlich mit gewissen Körpern vermischt ist. Hätte sich nicht die Vorsicht auf eine Art, die man in gewissem Betracht als ein Wunder ansehen kann, ins Mittel geschlagen; so würde alles frische Wasser in dem Polarzirkel unvermeidlich in einen Winter bis zu einer großen Tiefe gefroren, und jede Pflanze und jeder Baum würden erfroren seyn. Und es ist mehr als wahr:

wahrscheinlich, daß die Gegenden des ewigen Frostes von jeder Seite von den Polen her sich verbreitet, und durch die mehrere Annäherung gegen den Aequator, ihre furchtbare und einsame Herrschaft über einen großen Theil der Gegenden, welche jetzt die fruchtbarsten und bevölkerlichsten sind, ausgedehnt haben würden. In Breiten, wo jetzt die Rückkunft des Frühlings durch die Stimme der Frösche gefeyert wird, wo die Erde sich mit ihrem schönsten Schmucke deckt, und Millionen von belebenden Wesen ihre Gesänge von Vergnügen und Freude hören lassen, würde man keinen Laut, als das Pfeifen ungestümer Winde vernommen, und nichts, als Eis und Schnee, und fliegende, von Winterstürmen schwangere, Wolken gesehen haben.

S. 110.

Mit anständigem Misstrauen und Ebesucht wollen wir jetzt zu erforschen suchen, welche Mittel von einem allmächtigen und gütigen Gott angewandt wurden, um seine Schöpfung zu beschützen. Da die Ernährung, und folglich das Leben, allen lebenden Creaturen, vermittlest des Wassers, zugebracht wird; so war es durchaus nothwendig, um Leben zu erhalten, auch eine große Menge Wasser in einem flüssigen Zustande, sowohl im Winter als im Sommer, zu erhalten. Allein in kalten Klimaten

Gesch. d. Nat. Beg. 1. Bd. R

W. die Temperatur der Atmosphäre manche Monate hindurch in dem Jahre so sehr unter dem Gefrierpunkte, daß, wenn keine Mittel angewandt wären, einem so schädlichen Umstande zuvor zu kommen, alle Wesen unvermeidlich in Eis verwandelt worden seyn würden, wodurch unabänderlich das Verderben jedes lebendigen Wesens erfolgt seyn würde. Daher waren außerordentliche Maasregeln nothwendig, um so viel in solchen Klimaten vorhandenes Wasser in einem flüssigen Zustande zu erhalten, als unentbehrlich nothwendig zur Erhaltung des thierischen und Pflanzenlebens ist; und dies konnte bloß durch eine solche Einrichtung geschehen, wodurch das Wasser gehindert wurde, seine Wärme der kalten Atmosphäre abzugeben.

§. 111.

Es ist auf die überzeugendste Art bewiesen worden, daß Flüssigkeiten bloß, mittelst ihrer innern Bewegungen, ihre Wärme absetzen; — und daß, je schneller diese Bewegungen sind, desto schneller auch die Mittheilung dieser Wärme ist. — Daß diese Bewegungen durch die von der Veränderung der Temperatur bewirkten Veränderungen in der specifischen Schwere der Flüssigkeiten bewirkt werden; und daß folglich diese um so schneller erfolgen, je mehr die specifische Schwere der Flüssigkeiten durch eine ge-

wisse Veränderung in der Temperatur auch verändert ist. Aber man hat gezeigt, daß die Veränderung in der specifischen Schwere des Wassers ungemein geringe ist, welche bey irgend einer Veränderung in der Temperatur unter der mittlern Temperatur der Atmosphäre Statt findet, und vorzüglich, wenn die Temperatur des Wassers dem Frierpunkte sehr nahe kömmt; und daraus folgt, daß das Wasser seine Wärme langsam absetzt, wenn es dem Gefrieren nahe ist. Aber dieß ist noch nicht alles. Noch ein außerordentlicher, und in seinen Folgen noch wunderbarer Umstand ist außerdem noch zu bemerken: Wird das Wasser zu 8 bis 9° über dem Frierpunkte abgekühlt, so hört es nicht allein auf, weiter verdichtet zu werden, sondern es wird in der That durch weitere Abkühlung ausgedehnt; und diese Ausdehnung nimmt bey fernerer Verminderung der Wärme so lange zu, als das Wasser irgend noch flüssig bleibt; und wenn es schon zu Eis geworden ist, so dehnt es sich doch noch mehr aus, und das Eis schwimmt oben auf der ungefrorenen Flüssigkeit. Wir werden nun sehen, wie kräftig diese wunderpölle Einrichtung geeignet ist, die Abkühlung des Wassers, das einer kalten Atmosphäre ausgesetzt ist, zu verzögern.

Bekanntlich geschieht keine Mittheilung der Wärme zwischen zwey Körpern, so lange sie von gleicher Temperatur sind, und sie keine chemische Verbindung eingehen; eben so bekannt ist es auch, daß das Streben der Wärme von einem heißen Körper nach einem kältern, den er berührt, um so viel größer ist, als der Unterschied in der Temperatur beyder Körper stärker ist. Man nehme also an, daß eine Masse sehr kalter Luft auf der ruhigen Oberfläche eines großen Sees frischen Wassers, bey der Temperatur von 55° Fahr. ruhe. Die auf der Oberfläche befindlichen Wassertheile, welche durch Absehung eines Theils ihrer Wärme an die kalte Luft, welche es berührt, also eben durch jenen Verlust der Wärme, specifisch schwerer werden, als die heißern Theile, auf welchen sie liegen, müssen auf diese Art sinken. Dieses Niederfallen der abgekühlten Theile zwingt notwendig andere heißere Theile, nach der Oberfläche zu steigen, und sind diese ebekindlich wieder abgekühlt, so sinken auch diese; und so ist die ganze Masse des Wassers in Bewegung gesetzt, und sie fährt so lange fort, sich zu bewegen, als die Abkühlung dauert. Ein Zweifel dagegen wird in Erells chem. Ann. S. 444 widerlegt: Sobald als das Wasser im Abkühlen bis zur Temperatur von ohngefähr 40° gekommen

ist, so hören, da es bey dieser Temperatur sich nicht weiter verdichtet, seine innere Bewegungen auf, und die Theilchen, die sich oben auf der Oberfläche befinden, verbleiben daselbst; und nachdem sie bis zum Frospunkte gebracht worden sind, geben sie auch ihre verborgene Wärme ab, und Eis fängt an, sich zu bilden.

§. 113.

Sobald die Oberfläche des Wassers mit Eis bedeckt ist, so ist dadurch die Mittheilung der Wärme von dem Wasser an die Luft äußerst langsam und schwer geworden; denn da das Eis ein schlechter Leiter der Wärme ist, so bildet es eine warme Hülle für das Wasser, und ansserdem hindert er das Wasser, durch den Wind in Bewegung gesetzt zu werden. Da ferner die Temperatur des Eises an seiner untern Fläche immer fast ganz dieselbe mit der Theilen des flüssigen Wassers ist, welche es berühren; (indem die wärmeren Theilchen dieser Flüssigkeit, zufolge ihrer specifischen Schwere, ihren Platz zu unterst einnehmen) so ist die Mittheilung der Hitze zwischen dem Wasser und dem Eise nothwendig deshalb sehr langsam. Sobald die Oberfläche des Eises mit Schnee bedeckt ist, welches gewöhnlich bald nach der Entstehung, des Eises erfolgt, so ist dieß noch ein frisches und sehr mächtiges Hinderniß, um die Beraubung der

bern richten sich ausserdem noch nach vielerley lokalen und zufälligen Ursachen. Daber wer:

Gebirgen eine viel größere Wärme und Sonnenhitze Statt finden müsse, als in dem ebenen Lande. Indessen beweisen uns alle Erfahrungungen auf dem ganzen Erdkörper gerade das Gegentheil. Hohe Gebirge, auch in solchen Himmelsgegenden, die ein sehr gemäßigtes oder gar heißes Klima in den dabey angrenzenden Ebenen haben, lassen allemal eine empfindliche Kälte auf sich wahrnehmen. Sogar anweist der Linde hat es mir den Gebirgen oder sehr hoch liegenden Ebenen keine andere Beschaffenheit. Als Herr de la Condamine, wegen der berühmten Ausmessung der Erdgrade, nach Amerika gesandt wurde, um daselbst, unweit der Linie, einen Erdgrad auszumessen, wozu die Landschaft Chili, in dem südlichen Amerika, am geschicktesten befunden wurde; so wählte er zu dieser Ausmessung eine Ebene in Chili, welche aber zwey tausend geometrische Schritte höher lag, als die Oberfläche des Meers, und auf welche man, bey ihrem Anfange, als auf ein Gebirge hinauffteigen mußte, die aber oben sich weit genug erstreckte, um den Augen und den zur Ausmessung aufzusteckenden Zeichen kein Hinderniß zu verursachen. Diese Ausmessung nahm im Junius, und mithin in der wärmsten Jahreszeit, ihren Anfang. Dennoch wurde Herr de la Condamine durch eine empfindliche Kälte und durch ein öfters einfallendes und lange an

den sie nicht durch die Jahreszeiten allein be-
stimmt; und so kann es im Sommer sehr kalte,

haltendes Schneegestöber in seiner Ausmes-
sung sehr geschädet. Wir wollen noch
ein Beyspiel anführen. Derjenige Theil der
großen Tartarey, der jetzt zu dem Kaiser-
thum China gehört, liegt in eben den
Erdgraden nördlicher Breite, als Frank-
reich und ein Theil von Italien. Fort-
lich sollte dieser Theil der Tartarey eine eben
so gemäßigete und sogar etwas warme Him-
melsgegend und Witterung haben. Allein
das Klima in diesen Gegenden der Tartarey
ist schon sehr rauh und kalt, und kommt mit
dem von Frankreich in gar keinen Vergleich.
Die Jesuiten, welche die chineßischen Kai-
ser auf ihren Reisen nach der Tartarey alle-
mal zu begleiten pflegten, haben uns die
Ursache und Erläuterung davon an die Hand
gegeben. Sie haben durch ihre mit aller
Genauigkeit angestellten Beobachtungen ge-
funden, daß das ganze ebene Land der chine-
ßischen Tartarey, die Gebirge ungerchnet,
über zwey tausend geometrische Schritte hö-
her liegt, als die Oberfläche des Meeres, wo
es zunächst an die Tartarey anspüßt. Hier-
aus ergiebt sich nämlich, daß das von Frank-
reich, ungeachtet der vollkommen gleichen
Lage in einerley Erdgraden so sehr verschiede-
bene und ungleich kältere Klima der großen
Tartarey lediglich von der sehr hohen Lage
des platten und ebenen Landes dieser chine-
ßischen Tartarey herrührt. (Wagner, S.

Weiten merklich schwächt. Zwar kann eine unreine Luft, wie die in den Wolken und Nebeln, von der Sonne allerdings merklich erwärmt werden; allein die reine Luft ist bloß einer mütterlichsten Wärme fähig. Wenn man das Sonnenbild in dem Brennpunkte selbst der größten Hohlspiegel und Brenngläser in der Luft fallen läßt, und ganz nahe dabey seitwärts ein Thermometer anbringt, so steigt dieses nie höher, als um einige wenige Grade; ja es bleibt in dem Orte des Bildes selbst nicht die geringste merkliche Wärme übrig, sobald man den Spiegel oder das Glas bedeckt. Also kommt die Wärme der Atmosphäre fast ganz allein von der Erde her, und nimmt eben deshalb mit der Entfernung von der Erdoberfläche immer mehr ab. Daher ist auch die untere Luft bey Tage über Gewässern weniger warm, als dem anliegenden festen Lande, weil jene von der Sonne weniger erwärmt werden, als dieses.

§. 121.

Man muß sich also von der Erwärmung der Erde folgende Vorstellung machen: Den ganzen Tag über, bis zum Untergange der Sonne, wird die Oberfläche der Erde von den Sonnenstrahlen erschüttert, und deshalb immer weniger leidend. Sie würde also auch bis zum Sonnenuntergange immerfort wärmer werden, wenn die Luft sie nicht um desto

desto mehr erkältete, je mehr ihre Wärme zu-
 nimmt. Sie empfängt also, so lange die
 Sonne scheint, jeden Augenblick einen neuen
 Zuwachs von Wärme. Von diesem giebt sie
 Vormittags, wo sie am wenigsten warm ist,
 nur einen Theil an die Luft und die untere
 Erde ab, den Ueberrest behält sie, und wird
 deshalb immer wärmer. Sie verliert also
 nach und nach in jedem Augenblicke immer
 mehr, und zuletzt mehr, als sie in demsel-
 ben gewinnt. Zwey oder drey Stunden nach
 dem Mittag ist der Verlust dem Gewinnste
 gleich; und da der letztere nachher immer
 mehr abnimmt, weil sich die Sonne immer
 tiefer senkt, so bleibt er auch bis zum Unter-
 gange der Sonne immer kleiner, als der
 Verlust; und die Wärme der Erde wird da-
 her immer geringer. Bey dem Untergange
 der Sonne hört die Erschütterung der Ober-
 fläche der Erde ganz auf. Die Erdoberfläche
 wird also die ganze Nacht über immer lei-
 dender, und saugt aus der Luft und der un-
 tern Erde die Wärmematerie wieder ein, die
 sie heyden bey Tage abgegeben hatte. Dabei
 ist die obere Luft die Nacht über beständig
 wärmer, als die unterste Luft an der Erde,
 und dieser Unterschied in der Wärme beträgt,
 nach den schönen Versuchen des Herrn Pic-
 tét, schon in der Höhe von 75 Fuß, 2 bis 3
 franz. Grad. Die untere Erde, nahe unter
 der eigentlichen Oberfläche, welche ganz allein

dem Menschen immer vorkommen mag, und so groß auch der Schade scheint, den besonders eine heftige und lange anhaltende Kälte

die Ursache einer außerordentlichen Kälte sey. Ueberhaupt sah man schon im 14ten Jahrhunderte den Saturn als einen bösen, feindseligen Planeten an, so wie man damals jedem Gestirne einen guten oder schlimmen Wirkungskreis anwies, weil man sie sich doch nicht ganz mäßig denken konnte. Marsilius Ficinus erwähnet damals in seiner Abhandlung über Verlängerung des Lebens alle vorsichtige Leute, alle sieben Jahre einen Sterndeuter um Rath zu fragen, um sich über die etwa in den folgenden sieben Jahren drohenden Gefahren Nachricht einzuziehen, und vorzüglich die Mittel der heiligen drey Könige, Gold, Myrrhen und Weihrauch zu respektiren und gehörig zu gebrauchen. — M. Pansa dedicirte im Jahre 1740 dem Raths zu Leipzig ein Buch: *De proroganda vita; Aurous libellus*, worin er den Herren sehr angelegentlich rath, sich vor allen Dingen ihre günstigen und ungünstigen Aspekten bekannt zu machen, und alle sieben Jahre auf der Hut zu seyn, weil dann Saturn, ein böser, feindseliger Planet, herrsche. So können Schwärmer eben so leicht, wie Betrüger, ihr Wesen in einem scientificischen Gebiet treiben, aber nur so lange, als es noch nicht durch die Facet gründlicher Untersuchung erhellet ist.

Der Verf.

nach sich zieht, so ist sie doch im Ganzen in der Natur von sehr großem Nutzen, und gehört wirklich zu den unerkanntesten Wohlthaten Gottes. Es ist nicht schwer, den Nutzen, den uns die Kälte auf vielerley Art gewährt, zu entdecken, wenn man nur seine Vernunft gebrauchen, und die Sache der Aufmerksamkeit und des Nachdenkens werth halten will. Es mag hinreichend seyn, nur etwas davon anzuführen:

§. 126.

Der erste vorzüglichste Nutzen der Kälte besteht darin: daß durch sie die Luft gereinigt und gesund gemacht wird. Wie unrein und tödtlich würde die Luft in kurzer Zeit werden, wenn sie sich in einem beständigen Zustande der Wärme befände? Was für Krankheiten und tödtliche Folgen würden für die menschliche Gesundheit daraus entstehen? Wie würde man bey der Arbeit ermatten? Wie entkräftet würde der Körper durch die beständige starke Ausdünstung und das Schweiß vergossen in kurzer Zeit werden, wenn die Temperatur der Luft nicht auf eine solche Art abwechselte, daß eine immer der andern das Gleichgewicht hielt? Mit welcher Menge von schädlichen Dünsten würde die Atmosphäre in kurzer Zeit angefüllt werden, wenn die Wärme ununterbrochen fortdauerte, und der Aus-

größern oder kleinern Grad der Wärme. Die wirkende Kraft ist zwar überall die nämliche, aber ihre Wirkungen werden durch vielerley Umstände mannichfaltiger. Gebirge und Gewässer ändern nicht nur die Richtungen der Winde, sondern auch ihre Eigenschaften.

§. 132.

Für unsere meteorologische Gegend sind Ostwinde trocken; die Westwinde erzeugen Regen; Südwinde sind gemeiniglich warm, wie die Nordwinde kalt und stürmisch. Der Amerikaner in Philadelphia hingegen erhält Regen von Osten, Trockne von Westen; dem Kapländer sind die Nordwinde erträglicher, die Südwinde aber bringen ihm die empfindlichste Kälte zu. Wer sieht nicht, daß hier das trockene Land gegen Osten, und das Weltmeer gegen Westen, welches den Amerikanern gegen Osten liegt, ein Spiel ist? Unsere Südwinde kommen aus dem wärmern Italien, die Kapländer

der Jahreszeiten mehr auf Temperatur und Bitterung, als auf den Stand der Sonne. Da nun jene nicht von diesem allein abhängen, so läßt sich der Anfang der Jahreszeiten in diesem Sinne, wegen der mitwirkenden veränderlichen Ursachen, nicht genau angeben. (Gehlers physikalisches Wörterbuch, 2^{te} Th. S. 351.)

sich streichen über die Eisgebirge in Norwegen, über welche eben unsere Nordwinde kommen; und wenn das hohe Meer, selbst um den Nordpol, nach dem Zeugnisse der Seefahrer, nicht gefriert, so sind alle diese Erscheinungen aufgeklärt.

§. 133.

Die Umstände bleiben immer die nämlichen, und haben daher, im Durchschnitte genommen, immer die nämlichen Wirkungen; nehmen wir aber die Witterung eines Jahres zusammen, und vergleichen dieselbe mit andern Jahrgängen, da zeigen sich noch solche Erscheinungen, welche die allgemeine Aufmerksamkeit an sich ziehen, und welche den Naturforschern, die immer nur das Außerordentliche zu beobachten gewohnt sind, Nachdenken verursachen. Wären wir so glücklich, als die Alten, welche, wie Bayle erzählt, eine tausendjährige Reihe von Witterungsbeobachtungen vor sich hätten, vielleicht würden uns diese Erscheinungen nicht so außerordentlich vorkommen. Da nun diese für uns verloren sind, so ist es von der äußersten Wichtigkeit, alle ähnliche Erscheinungen und Nachrichten in der Geschichte aufzusuchen. Ich werde deswegen im Zusammenhange meiner Geschichte die merkwürdigsten Witterungsbeobachtungen anführen, welche den Naturkundigen allerdings willkommen seyn werden.

größern oder kleinern Grad der Wärme. Die wirkende Kraft ist zwar überall die nämliche, aber ihre Wirkungen werden durch vielerley Umstände mannichfaltiger. Gebirge und Gewässer ändern nicht nur die Richtungen der Winde, sondern auch ihre Eigenschaften.

§. 132.

Für unsere meteorologische Gegend sind Ostwinde trocken; die Westwinde erzeugen Regen; Südwinde sind gemeiniglich warm, wie die Nordwinde kalt und stürmisch. Der Amerikaner in Philadelphia hingegen erhält Regen von Osten, Trockne von Westen; denn Lapländer sind die Nordwinde erträglicher, die Südwinde aber bringen ihm die empfindlichste Kälte zu. Wer sieht nicht, daß hier das trockene Land gegen Osten, und das Weltmeer gegen Westen, welches den Amerikanern gegen Osten liegt, ein Spiel ist? Unsere Südwinde kommen aus dem wärmern Italien, die Lapländer

schen streichen über die Eisgebirge in Norwe-
gen, über welche eben unsere Nordwinde kom-
men; und wenn das hohe Meer, selbst um den
Nordpol, nach dem Zeugnisse der Seefahrer,
nicht gefriert, so sind alle diese Erscheinungen
aufgeklärt.

§. 133.

Die Umstände bleiben immer die nämlichen,
und haben daher, im Durchschnitte genommen,
immer die nämlichen Wirkungen; nehmen wir
aber die Witterung eines Jahres zusammen,
und vergleichen dieselbe mit andern Jahrgän-
gen, da zeigen sich noch solche Erscheinungen,
welche die allgemeine Aufmerksamkeit an sich zie-
hen, und welche den Naturforschern, die im-
mer nur das Außerordentliche zu beobachten ge-
wohnt sind, Nachdenken verursachen. Wären
wir so glücklich, als die Alten, welche, wie
Bayle erzählt, eine tausendjährige Reihe von
Witterungsbeobachtungen vor sich hätten, viel-
leicht würden uns diese Erscheinungen nicht so
außerordentlich vorkommen. Da nun diese für
und verloren sind, so ist es von der äußersten
alle ähnliche Erscheinungen und
in die Geschichte aufzusuchen. Ich
zusammenhänge meiner
bigsten Witterungsbeob-
den Naturkundigen aller-
werden.

Elftes Kapitel.

Von den Winden.

§. 134.

Ich werde zuerst von den ordentlichen oder regelmäßigen und dann von den außerordentlichen Winden etwas sagen.

a) Von den ordentlichen oder regelmäßigen Winden.

Nichts scheint in unsern Gegenden unordentlicher und veränderlicher, als die Gewalt und Richtung der Winde; zu seyn. Es giebt aber auch Länder, wo in diesem Falle keine so große Unordnung herrscht; und noch andere, wo der Wind, bey einer fast gleichen Stärke, beständig einen Strich zu halten pflegt. Die Ursache der Winde ist alles das, was das Gleichgewicht der Atmosphäre stört, und sie selbst sind eine von hinten nach vorwärts gedrängter Luftstrom. Die vornehmste Ursache dieser fort-

schreib

schreitenden Strömung sind eine durch Wärme, noch mehr aber durch elastische, erhitzte Wasserdünste, ausgedehnte Luft, ihr vermehrter oder geminderter Druck, oder Verdichtung der Luft an einzelnen Orten, oder ihre schnelle Zusammensetzung, oder die Verminderung ihrer Elasticität durch Kälte, oder Phlogistifirung. Innerhalb den Wendezirkeln haben die Winde eine bestimmte Richtung, ausserhalb denselben aber eine unbestimmte. Zu den tropischen Winden zählt man den Jahrwind, der das ganze Jahr hindurch in offenem Oceane aus der Ostgegend um die Erdkugel bläset. Die Ursache dieses, in der Schifffsprache sogenannten Passatwindes, ist die täglich von Morgen gegen Abend fortschreitende Erhitzung der Luft durch die Sonne, und die davon, oder von der schnellen Umwälzung der Erde, entstehende Verspätung der noch strömenden Luft, d. i. Ebbe und Fluth in der Luft. Die Monatswinde, die in den großen Buchten, z. B. dem arabischen und persischen Meerbusen, im Winter aus Ostnordost, im Sommer aus Westsüdwest blasen, scheinen durch eine Zurückpressung des Jahrwindes vom hohen Lande gegen diese Bays zu entstehen. Die Tageswinde entstehen von der Ausdehnung der Dünste über dem Meere durch die Sonnenhitze; daher die Luft von dem Meere gegen die

Besch. d. Nat. Bey. I. Bd. 2

schweigen. Bey den Seewinden ist der Luftstrom ohne Nachlaß, beständig und anhaltend. — Oft bemerkt man, daß die Luftströme gegen einander gehen. Ein Gewölke zieht zuweilen diesen Weg, ein anderes, das höher oder niedriger steht, bewegt sich gerade diesem entgegen. Doch sind diese widereinanderlaufenden Bewegungen von keiner sonderlichen Dauer. Sie rühren insgemein von dem Widerstande her, den einige Wolken dem Winde thun, und von dem Zurückstoßen des eigentlichen Windes, der nach gehobenem Hinderniß allein herrscht.

§. 137.

Auf den Höhen blasen die Winde ungleich stärker, als in den Ebenen. Je weiter man auf hohen Bergen steigt, desto mehr pflegt auch die Stärke des Windes zuzunehmen, bis man zu der gewöhnlichen Höhe der Wolken, oder in senkrechter Linie, etwa den 2ten bis 4ten Theil einer Meile hoch, gekommen ist. Ueber dieser Höhe findet man insgemein den heitersten Himmel, wenigstens den Sommer hindurch, und der Wind wird schwächer. Auf den Gipfeln der höchsten Berge soll vom Winde gar nichts mehr zu spüren seyn. Ein Luftstrom nimmt an Geschwindigkeit eben so sehr zu, als ein Wasserstrom, sobald der Weg, den er durchströmen muß, enger wird.

Eben der Wind, den man in einer freyen, offenen Gegend nur sehr gemäsigt findet, wird gleich ungestüm, so bald er zwischen zwey nahe zusammenschendenden Bergen, oder zwey erhabenen Gebäuden, durchstreichen muß. Die stärkste Kraft des Windes ist alsdann über diesen Gebäuden, oder über dem schmalen Zwischenraumbender Gebirge, zu spüren; denn die Luft wird durch den Widerstand dieser Hindernisse zusammengedrückt, sie erhält mehr Schwere, mehr Dichtigkeit; da sie nun gleich schnell bleibt, so muß der Trieb, der Stoß und der Ausbruch (Momentum) desselben eben dadurch mehr Kraft und Wirksamkeit erhalten. Aus diesem Grunde scheinen die Winde bey einem Thurm, oder einer Kirche, weit heftiger, als in einer gewissen Entfernung von diesen Gebäuden, zu seyn. Diese besondern Winde mögen gerade auswehen, oder von widerstehenden Hindernissen zurückprallen, so sind sie doch allemal heftiger, als die allgemeinen. Die unterbrochene Wirkung der Landwinde rührt von jeder Zusammenpressung der Luft her, die jeden Stoß heftiger macht, als er seyn würde, wenn der Wind ungehindert fortwehte. Ein anhaltender Wind, so stark er auch seyn mag, wird nie so viel Unglück verursachen, als die Wuth derjenigen Winde, die gleichsam stoßweise zu wirken pflegen.

Die sanften Winde erstrecken sich nicht sehr weit; aber ein starker und lange anhaltender Wind durchstreicht oft ganze Länder. Einige Naturforscher haben die Beobachtung gemacht, daß es Winde gegeben, die ganz England und Frankreich durchstrichen haben. Doch ist oft ein Wind, der in einer Gegend sehr gewaltsam gewesen, an andern Orten sehr gelinde geworden. Die Geschwindigkeit der Winde ist eben so verschieden, als ihre Richtung. Die beständigen Winde haben mehrtheils eine gleichförmige und nicht sehr schnelle Bewegung. Sie gehen öfters in einer Sekunde kaum 6 oder 8 Fuß, oder wie andere berechnet haben, 12 Fuß in einer Sekunde, oder $1\frac{2}{3}$ deutsche Meilen in einer Stunde, welche Geschwindigkeit auch bey den unbeständigen gewöhnlichen Winden öfters Statt findet; doch sind die unbeständigen meistens schneller, und können an 80 Fuß, auch wohl 123 Fuß in einer Sekunde zurücklegen; welche dann aber ganz entsetzlich seyn müssen, und sich äußerst selten ereignen. Ein solcher Wind muß auf eine Fläche von einem Quadratschuhe mit einer Kraft von 27 Pfund etwa stossen. Hieraus läßt sich berechnen, daß er auf einen 58 Fuß hohen Baum, mit einer Krone von 50 Fuß Breite, und einen Stamm

von 10 Fuß Höhe eine Kraft von 4,200,000 Pfund, und auf einen Thurm, der 150 Fuß hoch, und auf jeder Seite 30 Fuß breit ist, eine von mehr als 9 Millionen Pfund ausüben muß. Ein Wind, welcher sich in einer Sekunde durch einen Raum von 24 Fuß bewegt, ist schon so stark, daß man ihm kaum entgegen gehen kann. Durchläuft ein Wind 30-40 Fuß in einer Sekunde, so ist er schon im Stande, ansehnliche Bäume auszureißen. Der hãm gedenkt eines Windes, den er mehrmals erlebt, der in einer Stunde 45 englische Meilen durchlief, und von solcher Hefigkeit war, daß eine steinerne Bildsäule, 12 Schuh hoch, 5 Schuh breit, und 2 Schuh dick, zerbrochen, und ganze Wälder niedergeworfen wurden. Diese starken Winde heißen Windsbräute, Stürme, Orkane, von welchen bald die Rede weitläufiger seyn wird.

§. 139.

Es ist nichts ungewöhnliches, daß in der obern Luft Winde seyn können, wo unten gar keine sind, oder daß die Winde in dem obern Theile des Luftkreises nach andern Richtungen fortgehen, als nahe an der Erde. Man kann dieß darat bemerken, wenn sich die Wolken, auch bey stillem Wetter, geschwind bewegen, und daß diejenigen, welche höher steigen, sich öft

15.; die der Bäume Frucht, Hes. 19, 12. und Stämme vernichtet, Hes. 17, 10. nebst mehreren ähnlichen Begebenheiten, können ganz hialänglich von den heißen Winden des Orients, ohne Rücksicht auf eine Vermischung von Schwefeldünsten, erklärt werden. Diese Winde kommen in Palästina sowohl von Osten als von Süden. Wo sie hinstreichen, wird das Laub auf den Bäumen blaß, die Säfte des Grases vertrocknen, und die Felder sehen aus, als wenn sie verbrannt sind. (Deidmanns vermischte Samml. aus der Naturkunde, zur Erklärung der heil. Schrift 4r Heft, S. 17 16.)

S. 149.

Etwas Aehnliches mit dem Samum hat der Schirocco. Der Schirocco ist ein nerven- und fibernabspannender Wind. Er haucht eine unerklärbare Verdrossenheit zu jeder Art von Beschäftigung zu. Dieser kränke und verzehrende Wind herrscht, nach Herrn Brydone, nur bey der größten Sonnenhitze; aber in Sicilien, besonders an dem Cap Palinurus, auf der Insel Caprea, Palermo u. s. w. findet er sich zu allen Zeiten ein. Dieser brennende Wind hält jedoch nicht über zwey Stunden an, und man würde ihn kaum ertragen können, wenn er länger anhielte, und sich nicht vor

Zeit zu Zeit ein erfrischender Morgenwind einstellte. (Gr. von Borch, Reisen durch Sicilien und Malta, 1r Th. S. 13. 1796. 8.)

§. 150.

Die Geschwindigkeit der Winde bringt Stürme oder Orkane hervor. Die Winde scheinen bey denselben von allen Seiten zusammen zu stossen, und eine wirbelnde Bewegung, der nichts widerstehen kann, zu äußern. Vor dem Ausbruch dieser entsetzlichen Sturmwinde bemerkt man gemeiniglich eine so große Meeressille, daß die Fläche des Meers so glatt wie ein Spiegel erscheint. In einem Augenblick aber schleudern die tobenden Winde die Wellen bis an die Wolken in die Höhe. Gewisse Gegenden können gar nicht von Segeln besfrichen werden, weil daselbst beständig Meeressille und Sturmwinde dieser Art mit einander abwechseln. Die Spanier haben daher diese Gegenden die stillen und Tornaten genannt. Die ähnlichsten trifft man bey Guinea, im zweyten oder dritten Grad nördlicher Breite. Sie nehmen einen Raum ein von ohngefähr 300 bis 350 Meilen in der Länge; und eben so viel in der Breite, folglich einen Raum von mehr als hunderttausend Quadratmeilen. Auf dieser Küste von Guinea verspürt man beständig fast solche Meeressillen, bald heftige Sturm,

winde. Zuweilen haben Schiffe drey Monate stille liegen müssen, ohne von der Stelle kommen zu können. Das Zusammenstoßen widriger Winde, zu gleicher Zeit und auf einerley Stelle, als in einem Mittelpunkte, verursacht durch die widereinanderstreitende Bewegung eben solche Wind- und Luftwirbel, wie die Strudel- oder Wasserwirbel, die von den widereinanderlaufenden Strömen erzeugt werden. Stossen diese Winde hingegen auf andere, die von Weiten ihrer Kraft das Gewicht halten, so drehen sie sich nachgebend um einen großen Raum herum, in welchem alsdann eine beständige Stille herrscht.

§. 151.

Die Schlünde stellen bloß Wasserwirbel, die von gegeneinanderlaufenden Strömen, und die Orkane Luftwirbel vor, die von widrigen Winden erzeugt worden sind. Dergleichen Orkane sind auf dem chinesischen, japanischen und demjenigen Meere, worauf die antillischen Inseln liegen, auch an verschiedenen andern Orten, besonders aber da gewöhnlich, wo sich ein Land weit ins Meer erstreckt und hohe Küsten hat. Auf dem Lande kommen sie noch weit öfter vor, und ihre Wirkungen sehen oft den Uerschrockensten in das größte Ersauern. Bellarmin sagt: „Ich

habe gesehen, und niemanden, als meinen eigenen Augen, würde ich es glauben, daß der Wind eine ungeheure Grube aushöhlte, und alles los, und mit fortgerissene Erdreich über ein Dorf niederfallen ließ. Die Stelle, wo die Erde losgewühlt worden war, erschien als ein entsetzliches Loch, und das Dorf war völlig unter diesem Schutte begraben." (Wagner, 1. Th. S. 91. *)

§. 152.

Es ist nicht zu läugnen, daß heftige Winde, besonders Sturm; und Wirbelwinde, Wälder verderben, Häuser zerstören, Kornfelder verwüsten, Dämme an Flüssen zerreißen, den Untergang der Schiffe verursachen, und auf mancherley andere Arten beträchtlichen Schaden anrichten können, und auch zuweilen wirklich anrichten. Dieser Schade aber, so groß er zuweilen seyn mag, ist doch mit dem Nutzen, den die Winde im Ganzen bringen, gar nicht zu vergleichen. Sie reinigen

I) die Luft von ungesundem, schädlichen und ansteckenden Dünsten, die in derselben zer-

*) Von den Wasserhosen und den Typhonen wird anderswo noch gehandelt werden.

Der Verf.

so würden sie durch 6000 Fuß Fallhöhe die Geschwindigkeit einer Kanonenkugel erhalten, und ein einziger Regenguß die ganze lebende Schöpfung vernichten. Verdichtet sich eine Wolke plötzlich, so fallen sehr große und dicke Tropfen, die einen Platzregen verursachen. Stürzt sich das Wasser aus einer Wolke auf einmal in ganzen Massen herab, so wird dies ein Wolkenbruch *) genannt.

*) Wenn die Luft in oder unter einer Wolke oben im Dunstkreise schnell abgekühlt wird, so zieht sie sich zusammen, und bildet einen senkrecht hinuntergehenden Luftstrom, welcher, wenn er von Windwirbeln in einen Kreislauf versetzt wird, eben so, wie das aus einem Bodensöckle austretende Wasser einen schneckenförmig herumschweifenden, anziehenden Wirbel bildet, in dessen oberem Trichter Luft und Wolken von allen Seiten heranzustreben, und eine herunterhängende Säule bilden. Sind die Wolken reich an Wasser, und gehen ihre Dämpfe zu Tropfen und Regen zusammen, so beschleunigen sie den hinuntergehenden Strom; ja, sie allein sind oft im Stande, denselben zu erregen und zu unterhalten. Je mehr nun der Wirbel dadurch beschleunigt wird, desto häufiger fließen auch die Regenswolken von oben hinein, und machen durch ihre solchergestalt auf einer Stelle gesammeltes und niederfallendes Wasser, die sogenannten Wolkenbrüche

Es giebt auch verschiedene Arten des Wunderregens. Alle Erscheinungen in der Natur, so natürlich und heilsam sie auch seyn mögen, können dennoch abergläubigen und unwissenden Menschen eine Veranlassung zur Furcht geben. Zum Beweis können einige Arten des Regens dienen, welche der Aberglaube zu Wunderregen gemacht hat, und wodurch oftmals ein großer Theil der Menschen in nicht geringe Furcht gesetzt wird. Wer zittert nicht, wenn er von einem Blutregen hört? Sehr oft, bes

aus. Man könnte diese Ursache, wegen ihrer Uebereinstimmung mit den beobachteten Erscheinungen, leicht für die eigentliche Erklärung der sogenannten Wasserhose halten, wie denn auch manche Schriftsteller und die mehresten Seereisenden der Meinung sind; wie z. B. Hr. Pryme, Frank:lin u. a. m. Hr. Lindsoy hält die Wasserhosen für starke, eingeschränkte Regengüsse. Aber Hr. Dr. Wille in seinem 4ten Stück des Versuchs einer Erklärung der Luftwirbel und Wasserhosen sagt, daß unter den bisher Bekannten Kräften nur folgende drey in Anschlag kommen können: nämlich Wärme und Kälte, fallender Regen, und endlich die elektrische Kraft. Doch davon anderswo. (Erells chem. Annalen, Jahr 1785, S. 290-307. Jahr 1785, S. 450 ff.)

sonders in den Sommertagen, fällt ein röthlicher Regen, welchem man diesen Namen zu geben pflegt; oder man hat geglaubt, daß ein solcher Regen gefallen, wenn nach einem ordentlichen Regen die Oberfläche des Wassers roth gefunden worden, oder wenn man einige Tropfen von rother Farbe auf dem Felde gefunden. Der gemeine Mann glaubt, daß ein solcher Regen aus der Luft komme, und ein wirkliches Blut sey; kein Wunder, daß man diesen Regen übernatürlichen Ursachen zuschreibt, und in ihm die Vorboten von Pest, Hungersnoth, Krieg und andern Landplagen sieht. Allein, bey der ganzen Erscheinung geht alles natürlich zu. Denn da sich in unserm Luftkreise mancherley Materien finden, so darf es uns nicht wunderbar scheinen, wenn der Regen oft fremde Beymischung hat, wodurch seine Farbe und Eigenschaften verändert werden. Es kann also sehr leicht geschehen, daß gewisse gefärbte Theile durch den Regen herabsinken. Der Wind kann die gefärbten Staubtheilchen verschiedener Blumen, ja selbst den röthlichen Saft, den die Schmetterlinge von sich zu geben pflegen, in die Luft erheben, und diese Dinge nach allen Gegenden zerstreuen. Ja, es halten sich auf der Oberfläche des Wassers keine röthliche Insekten auf, welche den Leichtgläubigen verleiten, sie für Blut zu halten. Indessen kann nichts desto

destoweniger zuweilen ein köstlicher von Luft-
 fetten erzeugter Schleim aus dem Luftkreise
 herabfallen. Allein, wenn sich auch derglei-
 chen ereignet, so ist es so wenig bewunderns-
 würdig, daß es vielmehr zu bewundern seyn
 würde, wenn dergleichen Begebenheiten nie
 erfolgten. *)

*) Die Frage: Was bedeutet der Blutre-
 gen? beantwortete man noch vor einigen
 hundert Jahren so: „Es ist nicht allein leicht
 zu schliefen, sondern die Erfahrung hat es
 auch gelehrt, daß Blut Blut bedeute, näm-
 lich Grausamkeit, Verfolgung und Tyrans-
 ney;“ so wie man den Milchregen von der
 Sonne, die durch ihre Hitze die Milch aus
 den Eutern der Thiere hinauf ziehe, und mit
 andern Dingen durch den Regen wieder her-
 unter fallen lasse, herleitete. (Meurerus,
 Meteor. p. 466. Voigt, p. 285. n. 28.) —
 Ein Volk, das von vielen Vorurtheilen ge-
 blendet ist, hat unendlich mehrere Uebel zu
 ertragen, und nebst denjenigen, die es sich
 selbst schafft, stürzt es sich noch immer tie-
 fer in die, welchen es durch Klugheit aus-
 weichen könnte. Nach Herrn Reaumur's
 Erzählung erschreckte die Einwohner zu Aix
 en Provence ein daselbst gefallener Blut-
 regen ganz außerordentlich. Eine allge-
 meine Furcht verbreitete sich unter dem Volke,
 da es an den Kirchmäuern, auf den Dä-
 chern, an den Häusern u. s. w. diese Blut-
 zeichen erblickte. Jederman sah nun zum

Wolke gereignet, welches sehr natürlich war. Auch ein Feuerregen kann sich ereignen, wenn der Regen so viel Electricität mit herab bringt, daß er leuchtet.

S. 160.

Die Anzahl der Regentage (die mit gerechnet, an denen Schnee oder Hagel fällt) ist sehr ungleich. In Petersburg hat man deren jährlich nicht mehr als 40, in Leiden 107, und für Uda in Schweden jährlich 176 Regentage angegeben. Es giebt Länder, wo es sehr selten regnet, und in der heißen Zone fällt die Regenzeit gewöhnlich nur in die Monate, in denen die Sonne am höchsten steht. Aus Verzeichnissen, die man von den Regenzeiten verschiedener Länder aus Reisebeschreibungen gesammelt hat, ergiebt sich, daß fast alles dabey von der Lage gegen Meere, Seen, Flüsse, Gebirge und Waldungen abhängt. Holland hat zwar nicht so viel Regen, als manche andere Länder, aber fast immer trüben Himmel. Leiden z. B. sieht, im Durchschnitt genommen, jährlich nur 28 völlig heitere Tage. Die Menge des gefallenen Regens mißt man durch ein eigenes Werkzeug, welches das Regenmaaß oder Ombrometer genannt wird, und drückt sich durch die Höhe aus, in welcher das gefallene Wasser die

fläche, die er traf, bedecken würde, wenn es sich gleichförmig über dieselbe verbreitete, und nichts davon durch Einsaugung in die Erde, oder durch Verdunstung, verloren gegangen wäre. *) Seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts hat man angefangen, Beobachtungen hierüber zu sammeln, und daraus die jährliche Summe des aus dem Luftkreise niedergeschlagenen Wassers zu berechnen. Es ist aber die Ungleichheit dabey, nach Zeit und Ort, so groß, daß sich schwerlich zur allgemeinen Berechnung über die ganze Erdoberfläche ein schätzliches Mittel möchte wählen lassen.

§. 161.

Wärme, Kälte, Wind und Electricität haben ohnstreitig, nach Beschaffenheit der Umstände, Antheil an der Entstehung des Regens; aber sie reichen bey weitem nicht hin, diese Naturbegebenheit ganz zu erklären. Regen setzt eine Zerfetzung der wässer-

*) Sagt man also: Ein Maßregen habe zwey Linien Wasser herabgegossen; so heißt dieß: Er würde unter den angegebenen Voraussetzungen die Erdoberfläche, auf die er fiel, zwey Linien hoch mit Wasser bedeckt haben.

Der Verf.

„und auch gewiß über ihnen, sehr trocken
 „ist? Alles führt auf den Cas hinaus:
 „aller Regen ist zwar vor der Erde aufge-
 „liegen, aber zwischen diesem Aufsteigen
 „und dem Herabfallen befand sich das Was-
 „ser in einem Zustande, worin es kein Ge-
 „genstand für das Hygrometer, d. i. kein
 „Wasser mehr war; und da wir an den-
 „Stellen, wo es verschwindet, bloß Luft
 „finden, so ist es in einen luftförmigen Zu-
 „stand übergegangen, und der Regen ist
 „der umgekehrte Prozeß, er ist kein Nieders-
 „schlag aus der Luft, sondern die Luft selbst
 „wird bey dessen Erzeugung auf irgend eine
 „Weise wider gesetzt.“

§. 163.

Ein gemäßigter Regen ist allemal ein Be-
 förderungsmittel des Wachstums und der
 Fruchtbarkeit der Gewächse, und also eine un-
 schätzbare Wohlthat für die Erde. Allein er
 kann auch auf vielerley Art für die Pflanzen
 schädlich worden, wenn er mit allzugroßer Heft-
 igkeit niederfällt, oder zu lange dauert.
 Sein Gewalt treibt die zarten Pflanzen in
 den Erdboden, und seine anhaltende Dauer
 benimmt ihnen das Wachsthum. Eine zu
 große Menge Feuchtigkeit, die durch den
 Regen herabfällt, hemmt die den Pflanzen

benöthigte Wärme. Die Säfte werden in ihrem Kreislauf gestöhrt, die Absonderungen erfolgen nicht gehörig, die Pflanzen erkranken und kömmen ihrem Untergange nahe. Welche Verwüstungen der Hagregen, die Wolkenbrüche und die Wasserhosen anrichten können, davon war im Vorhergehenden zum Theil schon die Rede, und mehreres wird in der Folge davon vorkommen.

S. 164.

Bev, allendem gehört der Regen zu den wohlthätigsten Betankungen des Schöpfers. Denn da die Sonnenhitze ununterbrochen auf die mannichfaltigen Körper unserer Erde wirkt, und von ihnen beständig einige subtile Theilchen losreißet, die in Gestalt der Dämpfe unsere ganze Atmosphäre durchdringen, so können wir die weisen Einrichtungen Gottes auf unserer Erde auch in dieser Hinsicht nicht gänzlich herumardern, daß er diese schädlichen Dünste, die wir zugleich mit der Luft durch den Odem in uns ziehen würden, durch den Regen, den wir mit Recht eine Reinigung der Luft nennen können, hinwegspühlen läßt. Der erste Regen, welcher nach einer langen Dürre an unser Fenster schlägt, wird Flecken darauf zurücklassen, welches ein Beweis ist, daß die nie-

Dreyzehntes Kapitel.

Von der Ebbe und Fluth.

§. 165.

Der größte Theil der Oberfläche der Erda ist mit Wasser bedeckt, welches man das Meer nennt. Diese große Sammlung von Wasser ist von den Flüssen und Seen sehr unterschieden. Diese enthalten, nach den verschiedenen Jahreszeiten, bald mehr, bald weniger Wasser. Im Meere hingegen bleibt die Menge des Wassers beynah immer dieselbe. Jedoch bemerkt man, daß das Meer jeden Tag zweymal, nach gewissen Regeln, wächst und abnimmt. Wenn in einem Hasen das Meer sich in seiner größten Höhe befindet; so wird es bald anfangen abzunehmen. Diese Abnahme dauert sechs Stunden fort, da die Höhe alsdann die kleinste ist. Nach diesen sechs Stunden fängt das Meer wieder an zu wachsen. Dieses Zunehmen währet abermal sechs Stunden, nach welcher Zeit das Meer wieder seine größte Höhe erreicht. Von da fällt es von neuem in sechs Stunden, und kömmt in eben so vieler Zeit wieder zurück, so daß innerhalb

24 Stunden das Meer zweymal gestiegen und zweymal gefallen, und wechselsweise zur größten und zur kleinsten Höhe gelanget ist. *) Diese abwechselnde Vermehrung und Verminderung des Meerwassers ist es, was man die Ebbe und Fluth nennt. Inßbesondere heißt die Fluth die Zeit, in der das Wasser steigt, und Ebbe die Zeit, in der es fällt.

§. 166.

Das Wasser hat nicht mehr als eine, von seiner Flüssigkeit abstammende, natürliche Bewegung, vermöge welcher es allemal aus den höchsten Orten in die tiefsten hinabstürzt, wofern es nicht durch Dämme oder durch andre Hindernisse, die seiner Bewegung sich widersetzen, zurückgehalten wird. Sobald es den tiefsten Ort erreicht, bleibt es daselbst ruhig und ohne Bewegung stehen, bis eine fremde

*) Die Zwischenzeit von der Ebbe bis zur folgenden Fluth ist auch nicht gerade sechs Stunden, sondern 12 Minuten drüber, so daß diese Veränderungen den folgenden Tag nicht mehr in denselben Stunden geschehen, sondern dreiviertel Stunden später. Erst nach dreißig Tagen treffen sie wieder zu derselben Stunde ein, welches gerade die Zeit von einem Neumonde zum andern ist. (Unterhaltungen über Gegenstände der Natur, S. 46, Leipzig 1797. 8.)

That geschieht auch dieses, nach dem Verhältnisse ihrer Nähe zu diesem Gestirn, welches nach dem verkehrten Verhältnisse des Quadrats seines Abstandes wirkt. Die Oberfläche dieser Meeresgegend erhebt sich zuerst, das Wasser der Oberfläche der benachbarten Theile folgt aus gleicher Ursache, doch in geringerer Höhe, nach, und das Grundwasser aller dieser Theile muß eben diese Wirkung empfinden, und sich eben deswegen erheben. Wenn nun dieser ganze Theil des Meeres höher wird und einen Wasserhügel bildet, so kann es nicht anders seyn, das Wasser der Oberfläche und des Grundes der entlegenen Theile, auf welche die Wirkung dieser anziehenden Kraft sich nicht erstreckt, muß plötzlich zufließen, um die Stelle des in die Höhe getretenen Wassers wieder zu ersetzen. Dieß ist eigentlich die Entstehungsart der Ebbe und Fluth; die sich an unterschiedenen Küsten und in unterschiedenen Graden spüren läßt, und das Meer, sowol auf seiner Oberfläche, als auch bis auf seinen Grund, erschüttert. Die natürliche Abschüffigkeit des Wassers bringt alsdann die Ebbe hervor. Sobald nun der Mond vorbey ist, und seine Kraft nicht mehr ausübt, stellt sich das Wasser, welches sich vorher durch diese fremde Kraft erhoben hat, wieder in wagerechte Linie, und tritt wieder an die Ufer und an die Verten zurück, von welchen es vorher hatte abwei

chen müssen. Wenn hernach der Mond den Mittagssirkel der Gegenfüßler desjenigen Ortes, wo er vorher, nach unserer Voraussetzung, das Wasser empor gehoben, durchläuft, bringt er eben dieselbe Wirkung hervor.

S. 169.

Zu der Zeit, da der Mond abwesend und am meisten entfernt ist, erheben sich die Gewässer eben so merklich, eben so stark, als zu der Zeit, da er sich diesem Theile des Meeres gegenwärtig und am nächsten befindet. Im ersten Falle erhebt sich das Wasser, weil es diesem Gestirne näher ist, als alle übrigen Theile der Erdkugel; im zweiten geschieht es aus der entgegengesetzten Ursache, weil es nämlich weiter, als alle anderen Theile der Erdkugel, von demselben absteht. Daß aber hieraus eben diese Wirkung entstehen muß, läßt sich leicht begreifen, denn, weil die Gewässer dieses Theils alsdann weniger, als alle übrigen, angezogen werden, müssen sie sich nothwendig von den übrigen Theilen der Kugel entfernen und einen Hügel bilden, welcher seine Spitze gerade nach dem Punkte der schwächsten Wirkung, oder nach demjenigen Punkte des Himmels richtet, welcher dem Punkte gerade gegenüber steht, wo sich der Mond befindet, oder, welches auf eins hinausläuft, wo der Mond vor dreyzehn Stunden war, als er

Waterialien mit sich hinweg, die es fortzubringen vermögend ist.

§. 175.

Um von der großen Gewalt einen Begriff zu geben, womit das aufgebrauchte Meer wider die hohen Küsten wirkt, muß ich nothwendig noch einen, von einer sehr glaubwürdigen Person erzählten, Vorfall anführen. Auf der ansehnlichsten unter den orkadischen Inseln giebt es felsigte Küsten, die gleichsam nach dem Bleywurf abgeschnitten sind, und auf der Oberfläche des Meeres dergleichen senkrecht stehen, daß man die Schnur bloß an einer Stange von 9 Fuß befestigen darf, um das Blei von diesem Felsen herab auf die Oberfläche des Meeres fallen zu lassen. Durch diesen bey stillem Meere vorzunehmenden Handgriff hat man entdeckt, daß die Küste 200 Fuß hoch ist. Die Fluth ist hier so stark, als gemeiniglich in allen Gegenden, wo sich hervorragende Landschaften und Inseln befinden. Wenn aber, nach der in Schottland gewöhnlichen Art, der Wind heftig wehet und die Fluth zugleich heftig anschwillt, so ist die Bewegung so groß, und die Erschütterung so gewaltsam, daß das Wasser bis an den Gipfel der Felsen, womit die Küsten umringt sind, oder 200 Fuß hoch empor steigt, und in Gestalt eines Regens wieder herabfällt. Es schleudert sogar Gries und Steine, die es vom

Fuß der Felsen abreißt, bis zu eben dieser Höhe, und einige von diesen Steinen sind breiter als eine Hand, wenn wir der Aussage des erwähnten Augenzeugen glauben dürfen.

§. 176.

Im Hafen zu Livorno, sagt Herr von Buffon, wo das Meer viel stiller und keine Fluth zu spüren ist, habe ich im December des 1731sten Jahres selbst einen Seesturm gesehen, wobey man die Masten einiger auf der Rhede liegenden Schiffe kappen mußte, weil die Anker losgerissen waren. Mit meinen Augen sah ich hier das Wasser über die Festungswerke steigen, die doch sehr hoch über das Wasser empor zu ragen schienen. Da ich mich eben auf den äußeren Werken befand, konnte ich die Stadt nicht wieder erreichen, ohne viel stärker vom Seewasser durchweicht zu werden, als der heftigste Regen mich beneßt haben würde.

§. 177.

Aus diesen Beyspielen erhellet sattsam, was für eine Gewalt das Meer wider die Küsten ausübt, welche durch die mächtigen Stöße des anprellenden Wassers nach und nach zerstört, abgenutzt, *) zerrieben und ihres Erds

*) An den Seeküsten von Syrien und Phönizien hat man als eine besondere Merkwür-

Bierzehntes Kapitel.

Von den Seeströmen.

§. 183.

Von den Unebenheiten des Meergrundes hat man eigentlich den Ursprung der Seeströme herzuleiten; denn wöfern der Grund des Meeres eben und wagerecht wäre, so könnte, wie man leicht begreift, kein anderer Zug des Wassers im Weltmeere, als die allgemeine Bewegung von Osten gegen Westen, und noch einige von den Winden veranlaßte Bewegungen Statt finden, welche mit den Winden selbst einerley Richtung haben müßten. Den anlängbarsten Beweis, daß die meisten Seeströme von der Ebbe und Fluth erregt werden, und ihre Richtung von den Unebenheiten des Meergrundes erhalten, kann man daher nehmen, weil sie der Fluth ordentlicher Weise zufolgen, und bey jeder Ebbe und Fluth ihre Richtung zu ändern pflegen. Ueber diesen Punkt lese man, was Pietro della Valle vom Meerbusen bey Kambayam, 6ten Theile auf der 365ten Seite sagt. Alle Seefahrende sind eben der Meynung, und versichern ein-

stimmig: die schnellsten Meerströme befinden sich allemal in der Gegend, wo die Ebbe und Fluth am heftigsten ist.

Die Meerströme rühren demnach unstreitig von der Ebbe und Fluth her, und richten sich allezeit nach den Hügeln, oder nach den einander gegenüberstehenden Bergen, zwischen denen sie fließen. Die von den Winden hervorgebrachten Meerströme folgen ebenfalls der Richtung dieser unter dem Wasser verborgenen Hügel. Fast niemals gehen sie gerade nach den Winden, welche dieselben erregen, so wenig, als die von der Ebbe und Fluth erzeugten Seeströme sich deswegen nach eben derselben Richtung bequemen.

Um von der Entstehung der Meerströme desto klarere Begriffe geben zu können, muß vor allen Dingen angemerkt werden: daß diese Ströme in allen Meeren vorkommen; daß einige schnell, andere langsamer, fließen; daß einige ungemein lang und breit, andere hingegen kürzer und schmaler; daß jede Ursache, welche dergleichen Ströme hervorbringt, es mag nun der Wind seyn, oder die Ebbe und Fluth, auch jedem seine besondere, obgleich oft sehr unterschiedene, Geschwindigkeit und Richtung ertheilt; daß, zum Beyspiel, ein Nordwind, der im ganzen Meere, wo er seine Wirkung äußert, dem Wasser eine all-

Dauer und Hefigkeit ertheilen können. Die schiefe Lage einer Küste, die Nachbarschaft eines Meerbusens, oder eines großen Stroms, ein Vorgebirge, mit einem Wort, jedes besondere Hinderniß, welches der allgemeinen Bewegung sich entgegensetzt, wird allemal einen Meerstrom hervorbringen. Da nun aber der Grund des Meeres und die Küsten außerordentlich uneben und unregelmäßig zu seyn pflegen, ist es dann wohl zu bewundern, wenn man fast allenthalben eine große Menge von Meerströmen gewahr wird? (Natur, Wunder, und Ländermerkwürdigkeiten, von S. L. Wagner, 1r Th. Berlin 1802, S. 3.)

Fünfzehntes Kapitel.

Von den Wasserhosen oder Wasser-
säulen.

§. 184.

Wie den Wasserhosen oder Wasserfällen verhält es sich eben so, wie mit den Wasserschlünden; auch sie sind die Wirkung der Luft. Seefahrende erblicken sie nie ohne Schrecken und Verwunderung. Sie zeigen sich oft auf den Küsten der mittelländischen See, besonders bey trübem Himmel, und wenn der Wind zu solcher Zeit aus verschiedenen Gegenden bläst. Noch öfterer entstehen sie ohnweit den Vorgebirgen Paodicea, Carmel, &c. als in andern Theilen der mittelländischen See. Die meisten dieser sogenannten Wasserdrachen bestehen aus runden Wasserfällen, die sich aus den Wolken herablassen, ob es gleich, besonders in einiger Entfernung, oftmals scheint, als ob das Wasser aus der See nach den Wolken empor stiege. Die Electricität bildet ungeheure Wasserfälle, (Wasserhosen) sagt Zimmer

wo die Typhonen sehr gemein sind, im Winter bezujunessen.

Wir wollen hier von der Entstehungsart eines Typhons einige Beispiele anführen: Wir wurden, sagt Hevenot in seiner levantischen Reise, in dem persischen Meerbusen, zwischen den Inseln Quesimo, Laerika und Ormus, gewisse trompetenförmige Wolken oder Dunstsäulen gewahr. Vielleicht haben sie nur wenige Leute mit so vieler Aufmerksamkeit betrachtet, als ich bey dieser Gelegenheit auf dieselben verwandte; vielleicht sind die Anmerkungen, welche mir ein Zufall an die Hand gab, noch nie aufgezeichnet worden. Um die Sache begreiflicher und leichter zu machen, will ich meine Beobachtungen eben so ungekünstelt erzählen, als ich die Geschichte meiner ganzen Reise beschrieben habe.

Der erste Typhon, den wir zu sehen bekamen, erschien an der Seite des Nordpols, über dem Gebirge, zwischen uns und der Insel Quesimo, etwa einen Büchschuß vom Schiffe, dessen Vordertheil gegen Nordost gefehret war. Hier wurden wir zuerst gewahr, daß das Wasser kochte und sich ohne gefahr einen Schuh hoch über die Fläche des Meers erhob. Von Farbe sah es weißlich aus. Ueber demselben schwebte gleichsam ein schwarzer, etwas dicker Rauch. Wir glaub-

glaubten einen angezündeten Strohhaufen zu sehen, der anstatt der Flammen einen bloßen Rauch ausdampfte; es wurde dabei fast ein ähnliches, dumpfes Geräusch gehört, als etwa ein Strom zu verursachen pflegt, der mit gewaltsamen Zuge ein tiefes Thal durchläuft. Allein dieses Geräusch war noch von einem etwas deutlicheren Geräusche begleitet, welches am besten mit einem heftigen Geziße der Schlangen oder Gänse verglichen werden kann. Kurz darauf erblickten wir eine dunkle Röhre, gleich einem Rauche, der sich schnell nach den Wolken in die Höhe wirbelt. Diese Röhre war nicht viel dicker, als ein Finger, und stieg unter beständigem Geräusche empor; das Licht entzog sich nachher unsern Augen, und wir erkannten, daß es mit ihr aus war, nachdem wir sie nicht höher steigen sahen. Ueberhaupt war sie nicht über eine Viertelfunde sichtbar. Sobald als diese verschwunden war, entdeckten wir gegen Süden eine andere, die eben so, wie die vorige, ihren Anfang nahm. Fast zu gleicher Zeit erhob sich eine neben dieser, gegen Westen, und unmittelbar darauf noch eine dritte neben der zweyten. Die entfernteste von allen stand ohngefähr einen Flintenschuß von uns. Alle drey schienen in unsern Augen ein stark rauchender Strohhaufen von anderthalb oder zwey Fuß zu seyn, die eben ein solches Getöse, wie die erste, verursachten. Hernach

unter treibt. Hierauf zog sich die Röhre zusammen, und ward noch dünner, als ein Arm, ohngefähr wie ein Gedärme, welches man durch senkrechtcs Niederziehen verlängert. Bald hernach wurde sie so dick, als ein Bein, und kurz darauf wieder enge. Endlich sah ich das auf der Meerfläche emporsteigende Wasser wieder fallen. Das daran stoffende Ende der Röhre trennte sich davon, und zog sich so enge zusammen, als ob man es gebunden hätte. Vor dem Scheine, welcher bey Abzug der Wolke hervorbrach, verschwand endlich die Röhre gänzlich vor meinen Augen. Ich sah mich noch eine ganze Weile darnach um, ob sie etwa noch einmal zum Vorschein kommen würde, denn ich hatte bemerkt, daß die Röhre der zweiten Wasserhose an dieser südlichen Seite wohl drey bis viermal abzureißen schien; aber gleich darauf uns immer wieder unversehrt zu Gesichte kam, weil uns das Licht allemal nur die eine Hälfte davon unsichtbar gemacht hatte; allein alle meine Aufmerksamkeit war vergeblich: ich konnte weder die ersten noch einmal, noch auch neuentstehende Röhren erblicken.

Dergleichen Wassersäulen drohen auf der See mit den schrecklichsten Gefahren. Denn, wofern sie ein Schiff treffen, verwickeln sie sich dergestalt in die Segel, daß sie es zuweilen hoch empor heben und hernach wieder fallen lassen. Besonders kann dieses Unglück kleinen Schiffen oder Fahrzeugen wiederfahren. Soll-

ten sie auch ein Schiff nicht wirklich in die Höhe ziehen, so zerreißen sie doch wenigstens alle Segel, oder überschütten es mit ihrem ganzen Vorrathe von Wasser, wovon es gemeinlich zu Grunde geht. Ohnstrittig sind auf diese Art die meisten Schiffe verunglückt, von welchen man niemals wieder etwas erfahren können; besonders, da man so viele Beispiele von Schiffen weiß, die ganz getriß auf diese Art versunken sind. Herr Bergmann sagt ebenfalls, daß oft außer dem Wasser, Stroh, Büsche, Vögel, Fische u. s. w., in eine solche Röhre hinein gehoben, und in Schneekengängen aufwärts geführt würden. Um die Aufhebung aller Materien, die sie treffen, leichter zu begreifen, stellt er sich diese Wolken sehr elektrisch vor, und schließt aus ihrer anziehenden Kraft auf die Möglichkeit, oder leitet daraus die Art und Weise, wie es Frösche, Vögel, Fische, Halme, Saamenkörner u. s. w., regnen könne.

Herr Gentil giebt von den Wasserhosen in seiner Weise um die Welt folgende Beschreibung: „Bey starkbewölckter Luft erblickten wir Vormittags um eilf Uhr, etwa eine Viertelmeile um unser Schiff herum, sechs Wasserfälle, welche sich mit einem so sanften Geräusche bildeten, als ein unter der Erde hinwegfließendes Wasser zu machen pflegt. Dieß Geräusch verstärkte sich von Zeit zu Zeit, und glich dem Pfeifen und Schwirren

riß von den Olivenbäumen viele Sprossen herunter, hob ganze Bäume aus der Erde, führte sogar einen großen Nußbaum vierzig bis fünfzig Schritte aus seiner Stelle, und bezeichnete ihren Weg durch eine so tiefe und breite Spur, daß auf selbiger für drey nebeneinander fahrende Rutschen Raum genug gewesen wäre. Es erschien bald noch eine Säule, wie die vorige; sie vereinigten sich augenblicklich miteinander, und sobald beyde verschwunden waren, hatten sie eine große Menge Hagel zur Folge.

Zwischen dieser und den beyden vorigen Arten von Säulen scheint noch ein merklicher Unterschied zu herrschen: es wird hier gar keines Wassers gedacht, das darin enthalten gewesen wäre. Und in der That, wenn man alles zusammen nimmt, was ich eben davon gesagt habe, und was Herr Ando que, welcher die Wahrnehmung dieses Luftzeichens der Akademie mitgetheilt hat, davon urtheilt, so scheint diese Säule nichts anders, als ein dichter Wirbelwind gewesen zu seyn, welcher durch Staub und darin enthaltene verdichtete Dünste sichtbar geworden war.

Man redet auch von einer auf dem Gensfersee erschienenen Wassersäule, deren oberer Theil an einer ziemlich schwarzen Wolke befestigt, deren unterer aber viel dünner war, und fast bis an das Wasser herabhieng.

Dieses Luftzeichen war nicht länger als einige Minuten zu sehen. In dem Augenblicke,

da es verschwand, wurde man einen dicken Dunst gewahr, der von der Stelle, wo es sich hatte sehen lassen, in die Höhe stieg. An eben dieser Stelle schien das Wasser der See zu kochen und sich zu erheben. Die Luft war, so lang die Säule stand, ungemein stille. Selbst da sie verschwand, ließ sie weder Wind noch Regen zurück.

Der Geschichtschreiber der Akademie geht noch weiter: Sollte wohl, sagt er, bey dem allen, was uns schon von den Wasserhosen bekannt ist, dieser Umstand nicht noch mehr beweisen, daß dergleichen Säulen nicht sowohl durch den Streit der Winde, als vielmehr und größtentheils durch den Ausbruch unterirdischer Dünste, oder feuerschwangerer Berge, hervorgebracht werden, da man doch weiß, daß der Grund des Meers nicht davon befreyet ist? Und können nicht vielleicht die Wirbelwinde und Orkane, die gemeiniglich für die Ursache dieser Naturerscheinungen angenommen werden, bloße Wirkungen und zufällige Folgen derselben seyn? (Wagner, 1r Th. S. 92.)

die in so vielfachen Richtungen unternommene Umfegung der Erde nur noch stärker dargethan. Unter jedem Grade der Breite fand man die Colossen des Wallfischgeschlechts die Phoken und mehrere beträchtliche Seethiere, überall einen gleichstarken Reichthum animalischer Substanzen. (Man sehe Zimmermanns Taschenbuch der Reisen für das Jahr 1802, S. 150.)

Alle diese unzählbare Menge von Seethieren sind durchaus fleischfressend, und hiezu ist, bis auf höchst wenige Arten der kleinsten Thiere, selbst das Gewürm des Meeres von der Natur gebildet. Viele rüstete sie noch daneben mit einer uns unbegreiflichen Verdauungskraft aus. Das Raubgeschlecht der Hayen verwandelt einen als Köder ins Meer gelassenen Stöckfisch in einigen Minuten schon in sich selbst. Andere, z. B. die Meerneffel, erleichtert sich das Verzehren, oder vielmehr das Benutzen, des erhaschten Thieres dadurch, daß die von ihr verschluckten, aber unverdaulichen, Theile, nicht bloß auf die gewöhnliche Weise durch den Mund wieder ausgeworfen werden; die Substanz der Meerneffel theilt sich vielmehr deshalb in mehreren Richtungen; aus einer solchen willkührlichen Wunde tritt die Schaale der verschluckten Muschel hervor, und die Wunde heilt schneller, als die der Götter des Somers.

§. 189.

Diese ununterbrochenen Verheerungen unter den Bewohnern des Meeres hinreichend zu ersetzen, ward den Fischen eine unermessliche Zeugungskraft zu Theil. Selbst unter den Seefischen von nicht unbeträchtlicher Größe, z. B. bey den Stockfischen u. a. giebt es Mütter von ein bis neun Millionen Embryonen, auch fängt man in einem einzigen Zuge zu Zeiten zehn tausend Tonnen Heringe, und Norwegen führt oftmals in einem Jahre 16 Schiffsladungen Dorschrogen aus. Nur erst 40320 Körner oder Eyer wiegen ein Pfund, und ein einziges Schiffspfund enthält über 11 Billionen Embryonen von Dorschen, wie viel dann eine Schiffsladung? Hier entspricht also der Ersatz völlig dem Zerstoßren. Ein ununterbrochenes Werden gebiert auf das schnellste neues Leben. Wozu nun aber dieses schnelle Wandeln vom Leben zum Tode? Was geht hieraus für ein wichtiges Resultat hervor? Nicht mehr und nicht weniger als die Erhaltung der gesamten belebten Erde! Die Verwahrung gegen eine allgemeine Fäulniß; gegen das Absterben aller organisirten Wesen.

§. 190.

Dieser allgemeine Trieb zum Verzehren thierischer Substanzen bewirkt ein unaufhaltsames
Gesch. d. Nat. Brg. I. Bd. 85

Berge, so würden weniger Menschen und Thiere auf der Erde wohnen können; wir

Gebirgsbewohnern anrührt. Bloß in diesen höchsten Gebirgen findet man die sogenannten weißen Menschen, die wegen ihres gebrechlichen Körpers und schlechter Geisteskräfte, mit den sogenannten weißen Negern, oder Albinos und Nachtmenschen, verglichen werden. Im ganzen übrigen Europa findet man keine solche Geschöpfe. Auch die Thiere, sowohl vierfüßige, als auch die Vögel, nehmen in ihrem Aeußerlichen eine weiße Farbe an, welches, nach der allgemeinen Bestimmung der Naturkundler, eine Anzeige der Schwäche ist. Die Thiere fliehen schon weit eher als 200 Klaftern von der Schneegegend (Regio nivosa); bloß zufällig treiben die Winde manchmal einige Insekten auf diese Höhe, um da zu sterben, und ihre Leiche als Beweise der Unfreundlichkeit der Gegend dem Naturforscher darzustellen. — Bloß Farnkräuter, Moose, Steinflechten und Afermoose nehmen die hohen Gipfel ein, und wohnen kümmerlich in den moorigten und torfigten Sumpflachen. Nahe an der Seegegend verschwinden auch diese; keine organische Geschöpfe lassen sich da finden, und bloß die kahlen und nackten Gerippe der dichten Kalksteine und Granitfelsen erscheinen da, die nur ein zehmonatlicher Schnee auf kurze Zeit verläßt. Aber

würden weniger Pflanzen, Kräuter und Bäume und keine Mineralien und Metalle ha-

hier sind die Felsen alle zerstückt und verästelt, in lose Stücke zerstreut, und diese größtentheils verwittert. Hier wird das gewöhnliche Gesetz der Mineralogen nicht beobachtet; die Ursachen der Verwitterung sollen in größern Höhen abnehmen, da die Witterung ihren Grund in den häufigen Abwechselungen der Atmosphäre haben soll. Diese Höhe, die schon meistens über die Wolken steigt, erfährt sehr selten Veränderungen, weit weniger, als die tiefern Gegenden, und doch ist die Verwitterung größer. Die Luft also muß sie zerstückeln, wie sie das Aufkommen aller organischen Wesen hindert. Aber vielleicht ist eine langwährende Kälte dieser Gegend die Ursache der Abnahme der organischen Wesen und dieser übrigen Ereignisse? Sieht es aber nicht Länder an der Nordostseite von Asien, die die russischen Reisenden besuchten, nahe an dem Nordpol, die die Engländer, ein Phlipps, besahen, verschiedene andere, so die fleißigen Dänen beschreiben, die mit dem Klima dieser Höhe im Gleichgewicht stehen, und doch so reiche Materialien zu ganzen Floren und Faunen geben? Es kann also dennoch die Luft in den höhern Gegenden nicht so gesund seyn, als man glaubt, und wenn sie vielleicht reiner und mit fremden Theilen ungemengter ist, so kann sie

jene für das Horn eines befondern unter der Erde lebenden Thieres ansah, war man geneigt, die Elephantenknochen in Deutschland, u. a. D. von den Meerzügen der Römer abzuleiten. Wollte man (die andern Schwierigkeiten gegen diese Meynung abgerechnet) auch die sibirischen Elephantenknochen gleichfalls ähnlichen Ursachen zuschreiben, so würde es doch kaum glaublich seyn, daß eine Nation sich mit ihren Elephanten so weit in dieses kalte Land hätte wagen können? Sollte man nicht mit mehrerer Wahrscheinlichkeit annehmen können, daß diese Gegenden einst von Elephanten bewohnt worden, und diese Länder damals viel wärmer gewesen

then. — Ueberhaupt bestimt nun Alles, nach dieser Berichtigung, eine andere Gestalt. Die 1600 Jahre vor der Sündfluth werden zu 414 Jahre, und das 900 jährige Alter des Methusalems (das höchste, so angegeben wird) sinkt auf 200 Jahre herab, ein Alter, das gar nicht unter die Unmögslichkeiten gehört, und dem noch in neueren Zeiten Menschen nahe gekommen sind. (S. Huse land, die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern.) Welch ein neuer Stoff für die Chronologie Alterer und neuerer Zeiten! —

Der Verf.

seyen? Ich dächte, um die Veränderung der Bitterung zu erklären, brauchte man unsern Erdball eben nicht für einen geschmolzenen Glasklumpen anzusehen, und daher der Erklärungstheorie des Herrn Grafen von Büfsson beizutreten. Sollten nicht die ungeheuren Eiskeiber um den Nordpol, die doch einst nicht da gewesen seyn müssen, und jährlich zunehmen, nebst den immer mehr anwachsenden Schnee- und Eisbergen in den hohen Gebirgen, diese Veränderung in einer Folge von vielen Jahrtausenden haben zuwege bringen können? Zu geschweigen, daß eine allmähliche Verrückung der Erdare in der That nicht unmöglich ist. Aber unser Leben ist gegen so viele Jahrtausende ein Nichts, und uns daher auch die stufenweise Veränderungen der Natur unmerklich. Ein fast ganz verwitterter Elephantenzahn, der mit beynahe 4 Fuß dicker Erde bedeckt war, die nicht auf einmal über denselben geworfen worden, sondern sichtbarlich nach und nach von den aufgelösten Pflanzen und dem Niederschlage der im Wasser befindlichen Erdtheilchen entstanden ist, setzt wenigstens einen sehr beträchtlicheren Zeitraum voraus, als den unserer gewöhnlichen Zeitrechnung. (S. den Auffas vom Hrn. Hofrath Herrmann in Catharinenburg in Crells Chem. Annalen, 2r Theil, S. 325, Jahr 1788.)

Böhmen.

Bey Anlegung der Eisengruben bey Dr-
 bissa in Böhmen entdeckte man 15
 bis 20 Fuß unter der Erde einen ehemali-
 gen Wald, dessen Bäume nicht, wie gewöhn-
 licher ist, versteinert, sondern in Eisenerz
 verwandelt worden waren. Indessen haben
 diese Stämme noch alle Aeste und Zweige ge-
 habt, und niemand hat den geringsten Zwei-
 fel tragen können, daß dieses ehedem Bäume
 eines Waldes gewesen sind. Man hat auch
 diese zu Eisenstein gewordenen Stämme wirk-
 lich zum Eisenschmelzen angewandt, und sie
 noch ergiebiger gefunden, als die übrigen Ei-
 sensteine, mit welchen sie umgeben gewesen
 sind. Auch hier kann man sich keine andere
 Vorstellung, als von einem uermesslich langen
 Zeitraume, machen, in welchem eine solche Ver-
 änderung sich hat ereignen können. (Wag-
 ner, 2r Theil, S. 261.)

Hessen.

Welchem Fossiliensammler sind nicht die
 frankenbergischen silbernen Kornähren bekannt,
 welche zu Frankenberg in Hessen, in
 den dasigen Bergwerken, viele Lachter tief un-
 ter der Erde, gefunden worden? Man nennt
 sie

sie silbern, obgleich ihr Gehalt von diesem ed-
 len Metalle, ungeachtet ihres weißgrauen An-
 sehens, nur sehr geringe ist, sondern der größte
 Theil ihrer Grundmischung aus Schwefel,
 Spießglas und andern Halbmetallen besteht.
 Es ist wahr, bey einigen muß man eine
 gute Einbildungskraft zu Hülfe nehmen, wenn
 man die Gestalt der Kornähren daran erkennen
 will. Allein bey vielen andern kann man un-
 möglich zweifeln, daß sie ihren ersten Ursprung
 wirklichen Kornähren zu danken hätten, indem
 man sogar die Stellen deutlich wahrnehmen
 kann, wo ehedem die Roggenkörner gefressen
 haben, deren Figur noch ziemlich deutlich in
 der Vererzung zu sehen ist. Diese Deutlichkeit
 der einen solcher Kornähren redet auch für die
 Undeutlichkeit der andern, die vermuthlich
 unter besondern Umständen und unter dem
 Drucke fremder Körper, oder durch die schon zu
 weit gegangene Fäulung, die Deutlichkeit ihrer
 vorigen Gestalt verlohren gehabt haben, ehe die
 Vererzung ihren Anfang genommen hat. Man
 müßte sehr geneigt seyn, sich selbst zu betrü-
 gen, wenn man glauben wollte, daß diese ehe-
 maligen Kornähren von der jetzigen Bewohnung
 des Erdkörpers, während unserer jetzigen Zeit-
 rechnung, herrührten. Wir wissen aus dem
 Tacitus, daß die wenigsten deutschen Völ-
 ker, nicht einmal zu seiner Zeit, Kornbau ge-
 trieben haben, sondern sich lediglich von der
 Jagd und Viehzucht nährten. Wenn

dem Hebräischen, -Chaldäischen, Samaritanischen und Syrischen enthält. Hievon hat uns kürzlich ein englischer Sprachkundiger durch mehrere Beispiele überzeugt. Einige werden hier nicht am unrichtigen Orte stehen. Rochefort lieferte im Jahre 1658 ein kleines, auf vieljährige Erfahrung gegründetes, caraimisches Wörterbuch. Hierinnen finden sich folgende Namen und Redensarten, welchen man schwerlich die Aehnlichkeit mit den benannten absprechen wird. *)

*) Die meisten Wörterbücher der Völkerschaften, welche die Inseln des großen Weltmeers inne haben, sind von den Engländern geliefert worden. (Doch hat auch der französische Bunderarzt Koblet, und der Hauptmann Chanat, ein Verzeichniß mendozantischer Wörter entworfen.) Und ihre Art, die Töne zu schildern, ist so verschieden von der unsrigen, daß ein französischer Seefahrer, welcher nach seiner Art die Wörter aussprechen will, welche so ausgedrückt sind, daß sie von einem Engländer ausgesprochen werden sollen, Töne hervorbringt, welche das Wort der Sprache nicht erkennen lassen, in welcher er sich ausdrücken will. Das nämliche muß einem Engländer begehen, wenn er nach seiner Art Wörter aussprechen will, welche geschrieben sind, um von einem Franzosen ausgesprochen zu werden. Damit also beyde sich den Einge-

Caraibisch.	Orientalisch.	Deutsch.
Liant	Li Hene	Seine Frau.
Yene-neri	Hene Herani	Meine Frau.
Hac yeté	Acaati (Samar.)	Kommt her.
Karbet	Qir (od. Qra) Bit	Öffentliches Haus.
Encka	Onq	Halsband.
Yena kali	E Onq all	Mein Halsband.
Nans guæto	Nanecheti	Ich bin krank.
Halea tibou	Yeha lle tibou	Sev willkommen.
Phoubæ	Phouhe	Blasen.
Bayon boukau	Boua bouak	Geb hinweg.
Aiça	Akl	Essen.
Nichiri	Ncheri	Die Nase.
Natoní boman	Natoní bamen	Gieb mir Nahrung, (zu trinken.)

höhren eines Landes deutlich machen können, wird erfordert, daß die Schriftsprache, das heißt, die Wörter, welche sie in dem Wörterbuche, dessen sie sich bedienen wollen, vor Augen haben, durch Züge und Zeichen so dargestellt werden, daß sie nothwendig die wahren Töne der Sprache aussprechen müssen. Eben so hat die Sprache der Bewohner von Santa Christina die größte Verwandtschaft mit jener auf den Societátsinseln, oder sie ist vielmehr die nämliche Sprache; welches ein Beweis ist, daß, wiewohl die beyden Gruppen durch einen Raum des Meers von 260 Meilen getrennt

Mag dieß nun die Sprachförsther, und besonders die Liebhaber der Abstammung und

sind, und zu vermuthen ist, daß ihre Boote keinen gewöhnlichen Verkehr unter sich haben, die Völker, welche sie bewohnen, einen gemeinschaftlichen Ursprung haben müssen. (Etienne Marchand, neueste Reise um die Welt in den Jahren 1790-1792, 1r Band, S. 160.) — Die Einerleyheit der Sprachen kann wohl ein Beweis der Einerleyheit der Abstammung seyn; aber ihre Verschiedenheit ist nicht immer ein Beweis, daß der Ursprung der Völker kein gemeinschaftlicher sey. Man besuche auf dem Gascoigner Meerbusen die westliche Küste von Frankreich; von Vrest bis Bayonne wird man drey Sprachen reden, welche unter sich keine Aehnlichkeit haben; wird man aber daraus schließen wollen, daß die Bewohner dieser Küste keinen letzten gemeinschaftlichen Ursprung haben? Es ist bekannt, daß eine sehr kleine Entfernung hinreicht, um eine völlige Verschiedenheit zwischen den Sprachen zweyer Theile des nämlichen Lands hervorzubringen. Wir Deutsche selbst, (sagt Franz von Paula Schrank in seiner Reise nach den südlichen Gebirgen von Bayern, 4r Abschn. S. 158, München 1793. 8.) verstehen den Dänen, den Schweden, den Holländer, den Schweizer nicht, und kaum glaubt es der Ungelehrte, daß sie deutsch sprechen ic. Ueberhaupt ist dessen gründliche Abhandlung über die Abstammung der Sprachen

und Wäuberungen der Völker, so wie die strengen Vertheidiger der mosaischen Geschichte, beschäftigen, wie es will, stets bleibt diese Analogie (sie wird noch auffallender, sobald man die Worte nach englischer Mundart ausspricht) eine äußerst merkwürdige Thatsache. (Zimmermann, 2ter Jahrgang, S. 35.) Theilt man ferner die neue Welt nur in das nördliche und südliche Amerika, dann bleiben die vielen Inseln übrig, welche der große Archipel zwischen Florida, einem der tiefften Vorgebirge von Nordamerika, und zwischen dem nördlichen festen Lande (Terra firma) von Südamerika, umfaßt. Sie sind höchst wahrscheinlich die Bruchstücke des durch Meeresschwimmungen und durch Vulkane zertrümmerten mittleren Theils der neuen Welt. Wer kann aber den Moment dieser wichtigsten Revolution mit Gewißheit angeben.

§. 206.

Schweden.

Das alte Schweden oder Scandien erstreckte sich vom Eismeer bis nach Ost

lesenswerth in diesem Werke. (S. 127 - 158.) Eben so Fr. Hornemanns Tagebuch seiner Reise von Cairo nach Murzuk in den Jahren 1797 und 1798, herausgegeben von Carl König, S. 24 und 235 - 240. Weimar 1802.

Ich folge hier der Meynung des Herrn Dupuis, der in seinem gelehrten Memoire über

dens, Feldmesser durch das jährliche Bedürfnis, seine Besitzungen auszumessen, Handelsmann durch die Leichtigkeit des Verkehrs, Sternkundiger endlich durch seinen stets der Beobachtung offenen Himmel, zuerst aus dem wilden Zustande zum geselligen übergehen, und folglich zu den moralischen und physischen Kenntnissen gelangen mußte, die dem verfeinerten Menschen eigen sind. — An den höhern Ufern des Nils also, bey einem schwarzen Volke, entstand das zusammenge setzte System der Verehrung der Gestirne, in ihren Beziehungen auf die Erzeugnisse der Erde und auf die Arbeiten des Ackerbaues betrachtet. — Die alten Astrologen, sagt der Gelehrteste der Juden, (Maimonides) hatten jedem Planeten eine Farbe, ein Thier, ein Holz, ein Metall, eine Frucht, eine Pflanze gewidmet; und bildeten aus allen diesen Dingen eine Figur oder Vorstellung des Gestirns; sie bemerkten zu diesem Zwecke einen glücklichen Tag, die Vereintigung zweyer Planeten, oder jeden andern günstigen Stand der Gestirne; durch ihre (magischen) Ceremonien glaubten sie in diese Figuren oder Bilder die Kraft der höhern Wesen, (ihrer Urbilder) übertragen zu können. Diese Götzenbilder beteten die chaldäischen Sabder an; bey dem Gottesdienste, den man ihnen leistete, mußte man in die bestimmte Farbe gekleidet seyn. — Auf

den Ursprung der Sternbilder, viele sehr glaubhafte Gründe zusammen gestellt hat, um zu beweisen, daß vormalß die Waage bey dem Aequinoctium des Frühlings, und der Widder bey dem des Sommers sichtbar war; das heißt, daß seit der Entstehung des astrolomischen Systems die Verrückung des Aequinoctiums die ursprüngliche Ordnung des Wendekreises um sieben Zeichen verrückt hat. Da aber die Verrückung um einen Grad, auf etwa siebenzig und ein halbes Jahr, geschätzt wird, das heißt, auf 2115 Jahr zu jedem Zeichen, und der Widder im Jahr 1447 vor Christo sich in seinem funfzehnten Grade befand, so folgt, daß der erste Grad der Waage im Aequinoctium des Frühlings

solche Art führten die Astrologen durch ihre Gebräuche die Abgötterey ein, wobey sie den Zweck hatten, sich als Ausscheller der Gnade des Himmels betrachten zu lassen; und weil die alten Völker sich dem Ackerbaue gänzlich gewidmet hatten, überredeten sie sie, daß sie die Macht besäßen, über den Regen und andere Wohlthaten der Jahrszeit zu verfügen. Auf solche Art wurde aller Ackerbau nach astrologischen Regeln betrieben, und die Priester verfertigten Talismanis, um die Heuschrecken, Fliegen u. s. w. zu vertreiben. (Man sehe Maimonides More Nebuchim, Pars 3. cap. 29.)

zum Grunde, nämlich den, daß sie alle von ihrer Halbkugel hinübergekommen sind. *) Aus Asien, sagen sie, stammen ursprünglich alle Menschen, und also auch die in Amerika her, welches eine Behauptung ist, die ihren sonst hellen Köpfen keine Ehre macht; denn hätten ihre alten Schreiber, welche die Stammältern aller Menschen in Asien schaffen lassen, — und zwar in einem Garten, den man noch nicht hat finden können, und auch nie finden wird, weil er bloß in dem Gebirge der Schreiber existierte. **) Hätten diese die

*) So viel ist, allen glaubwürdigen Geschichtschreibern und noch vorhandenen Merkmalen zufolge, gewiß, daß in Asien schon große, mächtige Reiche waren, als Europa, wo jetzt noch mächtigere sind, fast nicht bevölkert war, und daß jene Völker schon einen ziemlichen Grad von Kultur und eine Fertigkeit in den höheren und niederen Künsten vor den damaligen Europäern inne hatten; auch die Buchstabenschrift und die Umriffe derjenigen Wissenschaften kannten, welche die Europäer von ihnen zwar gelernt, aber durch ihre Geisteskraft und ihren Fleiß zu einem weit höheren Grade von Vollkommenheit in der Folge hinaufgebracht haben. (Robertson's Geschichte von Alt-Orleansland, Leipzig 1779.)

**) Es giebt kein Mittel, wodurch wir sicherer dahin gebracht werden können, Nichts zu

Erde so gut gekannt, wie wir sie heut zu Tage kennen, und gewußt, daß es ein Meer giebt, welches eine Menge kleiner und großer Länder umflüthet, und ewig von einander trennt, die alle von Menschen, verschiedn an Gestalt, Farbe und Art, bewohnt sind, und die nichts weniger, als auf Schiffen über das wilde Meer, das zwischen ihnen flüthet, zu fahren im Stande sind; — hätten, sage ich, diese Schreiber alles dieses gewußt, sie würden dann — so klug scheinen sie mir wohl gewesen zu seyn — dieses Gedicht nicht als eine glaubhafte Wahrheit aufgeschrieben und gelehrt haben. — Es würden sich die Europäer nicht wenig lustig machen, wenn die Bewohner irgend einer Insel, auch auf die Autorität irgend eines alten Buchs, die schwarzen, gelben, braunen und weißen Nationen der ganzen Erde von sich abstammen lassen, und darüber Bücher schreiben wollten; gleichwohl hätten die Amerikaner, ja alle Inselbewohner, eben so viel Recht dazu, als die Europäer. Es hat mich oft gewundert, daß man nur die Menschen aller Länder und In-

glauben, als wenn man uns zu viel zu glauben zumüthet; und wer sich an irgend einer Wahrheit nie zu zweifeln getraut hat, der rühmt sich vergeblich einer festen Ueberzeugung derselben.

Carl Adolph Cäsar.

,talrevolution der Erde machen. Eben dies mühsolle Unternehmen scheint mir auch der Weg zu seyn, den selbst die Herren Theologen einschlagen müssen, wenn sie die Wirklichkeit einer Localüberschwemmung, die sie Sündfluth zu nennen belieben, philosophisch: historisch beweisen wollen. Doch die meisten dieser Herren finden es zuträglicher und gemächlicher, bey dem Buchstaben des Wunders, wie es von Moses dargestellt wird, stehen zu bleiben. In dessen will ich dadurch weder dem Aufsehen der Theologen, noch dem der heiligen Urkunde zu nahe gehen. Die große Wasserfluth hat ja auch dem Astronom so viele Schwierigkeiten verursacht, daß er sie nicht anders, als durch ein Mirakel retten kann; obgleich der Regenbogen, den die Optik als das natürlichste Phänomen demonstirt, nach den Gesetzen der Natur immer gewesen seyn und immer erscheinen muß, so bald die Sonne, die Regenwolke und das Auge eines Menschen in einer gewissen Richtung stehen, und also kein Bürge gegen Wassernoth seyn kann.

Achtzehntes Kapitel.

System einiger älteren Völker über das Alter
unserer Erde.

S. 219.

Die Samuler theilen die Dauer der Welt in vier Weltalter ab. Drey von diesen sind schon verfllossen; das vierte muß bis auf eine gewisse Zahl von Jahren dauern, nach deren Verlauf das Daseyn der Welt aufhören wird, um wieder so, wie ehemals, von Neuem anzufangen. Die Dauer der drey verflassenen Weltalter, und die des vierten, Kalyugam genannt, werden auf folgende Art berechnet: Die Zeit, welche der Mittelfinger nöthig hat, um sich, wenn er gegen den Daumen gestüßt ist, lebhaft von demselben zu trennen, ist einem Augenblicke gleich, und heißt *Matire*; zwey *Matires* machen ein *Schipuron*; zehn *Schipurons* ein *Schonon*; zehn *Schonons* ein *Wieandige*; sechzig *Wieandiges* ein *Najige*; sieben *Najiges* und ein halber ein *Samon*; acht *Samons* einen Tag von 24 Stunden; 14 Tage ein *Paruwon*; zwey *Paruwons* einen Monat;

Besch. d. Nat. Beg. I. Bd.

Ff

12 Monate ein Jahr; und 100 Jahre sind das gewöhnliche Ziel des menschlichen Lebens. Diese 100 Jahre mit 360 multipliziert, weil jedes so viele Tage in sich hält, giebt 36000. Diese Zahl, wegen der sechs Unterabtheilungen des Matires, Schipurons u. s. f. multipliziert mit 6, giebt 216000, welches die Grundlage der Berechnungen über die Dauer der vier Weltalter ist. Diese Zahl, wegen der Gleichheit der Tugenden und der Laster, multipliziert mit 2, giebt 432000, welche Zahl die Dauer des Kaljugam, oder des jetzigen vierten Weltalters ausdrückt; diese, wegen der vier Bedams, multipliziert mit 2, giebt 864000, die Zahl der Jahre des Tuwarayugam; oder dritten Weltalters; dieses, wegen der sechs Schastrons, multipliziert mit 6, giebt 1296000, die Zahl der Jahre des Tredayugam, oder zweyten Weltalters; dieses endlich, zu Ehren der acht Weltenden, multipliziert mit 8, giebt 1728000, die Zahl der Jahre des Kredayugam, oder ersten Weltalters. Die gesammte Summe aller Jahre dieser vier Weltalter giebt die Zahl 432000, welche Sadriygam heißt, d. i. die vier Weltalter.

Das erste Weltalter ist in allem Betracht vollkommen. Sein Name, Kredayugam, heißt die Zeit der Unschuld. Es ist das goldne Alter unserer Dichter. Damael

betrachte die Tugend unter der Gestalt einer Kuh; war, nach der Sage der Indier, auf der Erde, und gieng auf ihren vier Füßen. Im zweyten Weltalter, welches unser silbernes Alter vorstellt, ward sie schon schwächer, und gieng nur noch auf drey Füßen. Im dritten Weltalter, das mit unserm ehernen übereinstimmt, mußte sie auf zwey Füßen gehen. Im jetzigen Weltalter endlich, welches unserm eisernen gleichkömmt, stützt sie sich gar nur noch auf Einen Fuß; und dieses heißt Kalyugam, oder das Weltalter des Elendes und des Unglücks.

Das Jahr 1800 ist mit dem Jahre 4891 des vierten Weltalters gleichzeitig. Nach dieser Berechnung wären also seit Erschaffung der Welt 3892¹ Jahre verlossen.

Welch hohes Alter die Aegyptter sich selbst und ihrem vaterländischen Boden anwiesen, und wie lange und wie ernstlich sie um den Vorzug eines höheren Alters vor allen andern Ländern und Nationen stritten, ist aus der Geschichte der Menschheit bekannt genug. (Vierthalers Geschichte der Menschheit, II Theil.) Die Ansprüche, zu welchen sich die Tybetaner und andere Völker, wegen des undenklichen Alterthums ihres Landes, berechtigt halten, so wie die Cosmogenieen der meisten orientalischen Völker, z. B. der Chal-

däer, sind nichts als ein Gewebe von Ungeheimheiten, *) (Donndorff, über die natürliche Beschaffenheit verschiedener Völker und Länder, S. 525. 529.) deren sich auch neuere Philosophen und Naturforscher schuldig machten. Daher rührt der Einsturz der alten Erde, den Thomas Burnet mit so vielen

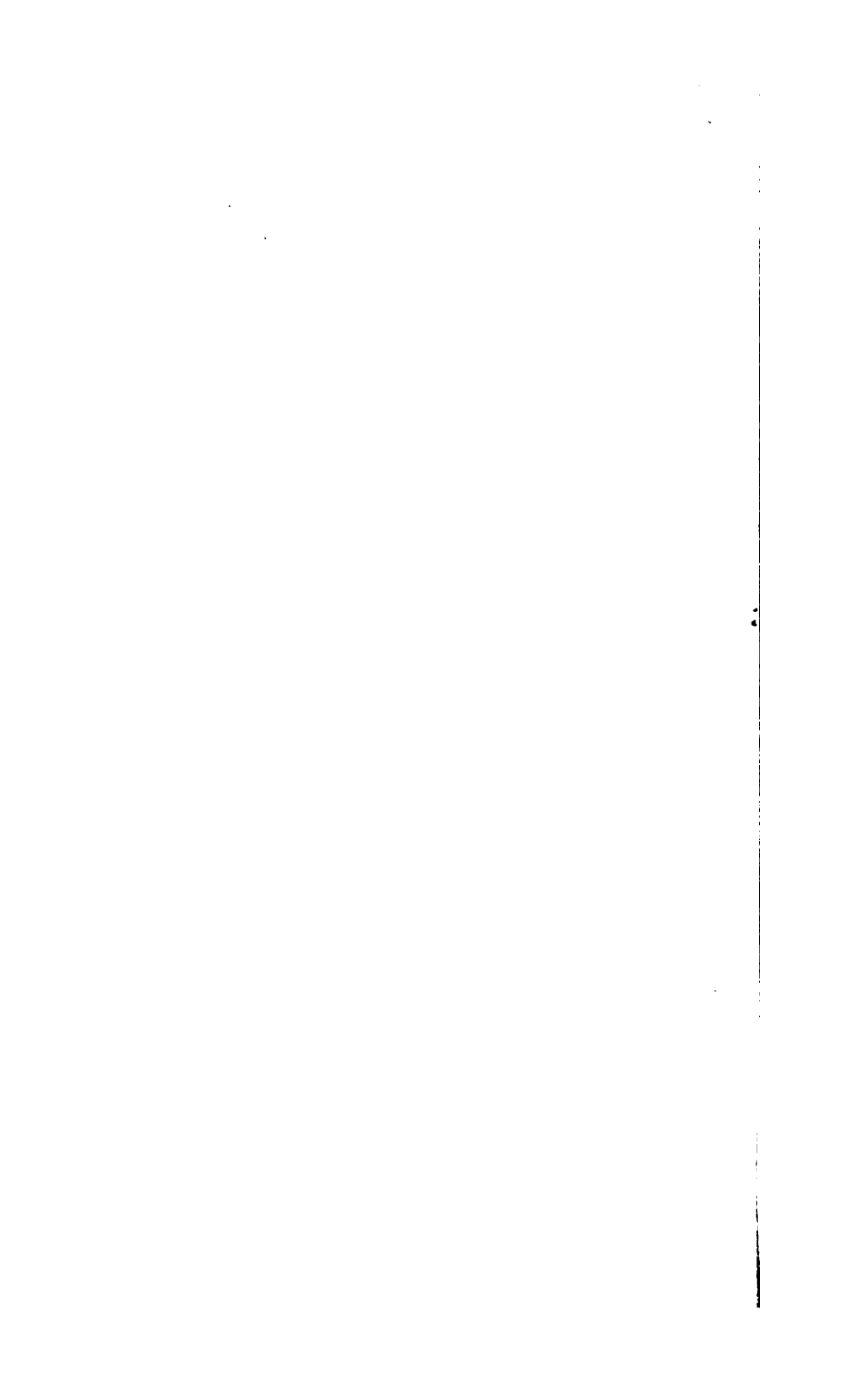
*) Die Kosmogonie der Chaldäer gründete sich auf die ungeheure Erdichtung Belus, (die Sonne der Chaldäer, oder Baal, bedeutet einen Herrn) nachdem er die Welt erschaffen, und die Thiere hervorgebracht hätte, habe sich den Kopf abschneiden lassen; mit dem Blute, das aus dieser Wunde geflossen; hätten die andern Götter die Erde angefeuchtet. Aus dieser Masse wären die Menschen entstanden, die daher mit Verstand begabt wären und einen Theil der Gottheit an sich trügen. Serafius betrachtet alle Fabeln der Chaldäer als eine geheimnißvolle Allegorie, dadurch man zu erklären gesucht habe, wie das Chaos entwirrt und in Ordnung gebracht seye, und daraus so viel erhelle, daß die höchste Gottheit sich zur Bildung des Ganzen der Hilfe eines andern Gottes bedient habe: eine fast in dem ganzen Orient angenommene Lehre. (Abt Millet, Universalhistorie alter, mittler und neuer Zeiten, aus dem Französischen übersezt, mit Zusätzen und Berichtigungen von W. E. Christiani, 1r Bd. S. 70. Wien 1794. 8.)

Zurückfungen in seiner heiligen Theorie der Erde, einem Werke voll warmer Einbildungskraft, behauptet, (ein aus dem Plato geschöpfter Gedanke, den schon Franziscus Patricius und Gonzales de Sala aus demselben entlehnt hatten. Daher die mehrmals aufeinander gefolgten Ueberschwemmungen der Länder vom Meere; eine Hypothese, deren Erfindung man dem Bernhard Palissi zuschreibt, die aber schon vom Aristoteles und Anaxarchus den Griechen gelehrt wurde, und aus welcher der letztere die Entstehung der Berge um Eampfacus herleitete. Daher die Vereinigung dieser beyden Systeme durch Whiston, Stenon, Halley, Büttner u. a., welche aus beyden eines machten, und durch diese sonderbare Vermischung alle Wunder der Schöpfung erklären wollten. Daher endlich die Hypothese von der Auflösung der ersten Welt durch die Sündfluth, welche Woodward, nach den von ihm gesammelten Beobachtungen, aus der Geschichte der Natur folgern zu können meynete. (Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte, 2r Bd. 28 St. S. 177.)

Druckfehler:

- Seite 7. Zeile 1. sonab, statt sonach.
S. 19. Z. 26. erklärte, ff. erklärt.
S. 34. Z. 31. mehret, ff. mehrere.
S. 40. Z. 10. visera, ff. viscera.
S. 45. Z. 26. investa, ff. inventa.
S. 81. Z. 19. u. 20. urbis Litare diductas, ff. urbes
Littore diductas,
S. 110. Z. 6. Dolominn, ff. Dolominn.
S. 113. Z. 1. Leubrenker, ff. Leibrnuser.
S. 136. Z. 13. Aethropologen, ff. Anthropologen.
S. 173. Z. 14. bewalter, ff. bewaldet.
S. 188. Z. 11. Schdeley, ff. Studdeley.
-

1





DEC 11 1928



